



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Ciencias de la Hospitalidad

Carrera de Gastronomía

**Aplicación del proceso de la técnica de ahumado empírico-artesanal en trucha y tilapia para uso en recetas ecuatorianas**

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciada en Gastronomía y Servicios de Alimentos y Bebidas

Autores:

Pamela Alexandra Barbecho Tenesaca

CI: 0105869697

Christian Fernando Jara Bustos

CI: 0105352363

Director:

Mgt. John Milton Valverde Minchala

CI: 0999411386

**Cuenca, Ecuador**

17/04/2019



## Resumen:

El presente proyecto de intervención tiene como objetivo aplicar el proceso de la técnica de ahumado *empírico-artesanal* en trucha y tilapia para uso en recetas ecuatorianas, con la finalidad de ofrecer un producto que conserve sabores ancestrales, pero teniendo cuidado de controlar el proceso a fin de no afectar las propiedades del pescado, ni poner en riesgo la salud de los consumidores.

Para cumplir esta meta, fue primordial investigar si existe dicha técnica de ahumado en peces de agua dulce como la trucha y tilapia en nuestra localidad, así como también identificar los lugares donde se puede encontrar dichos pescados teniendo en cuenta que éstos son de fácil adquisición, finalmente se incorporó dicho ahumado en platos tradicionales con más relevancia en nuestro país; para esto se utilizó una metodología cualitativa, la cual consistió en una revisión bibliográfica, así como de los diferentes procesos a utilizarse; además se realizó una observación etnográfica de los lugares donde se puede encontrar la trucha y la tilapia, visitas a mercados donde podremos conocer la aceptación del producto. Del mismo modo, la forma cuantitativa se obtuvo a través de validaciones con expertos en el tema, utilizando formatos de rúbricas específicos para cada uno de los miembros del panel elegido.

Para finalizar se elaboró diez platos tradicionales más populares del país utilizando trucha y tilapia ahumada con la técnica propuesta, donde se pudo destacar el sabor, olor, color y textura del producto final y su aceptabilidad en consumidores.

**Palabras claves:** Ahumado, empírico-artesanal, tradicional, ancestral.



### **Abstract:**

This intervention study has as objective to employ the empirical-artisanal smoked technique process in trout and tilapia for its use in Ecuadorian recipes with the purpose of offering a product that keeps ancestral flavors but being attentive at controlling the process for neither affecting the fish properties nor risking the consumer's health.

For fulfilling this goal, it was essential to investigate if the smoked technique exists in fresh water fish such as trout and tilapia of our locality as well as to identify the places where these kinds of fish could be found since they are not easy to acquire. Finally, the smoked technique was incorporated in the most outstanding traditional dishes of our country. For this study, a qualitative methodology was employed. It consisted of the literature review as well as the revision of different processes to be used. Furthermore, an ethnographical observation was carried out in the places where trout and tilapia are found, visits to markets where we could see the acceptance of the product. Likewise, the quantitative data was obtained by means of validations of experts on the topic and using specific rubric forms for each one of the members of the chosen panel.

In order to finish the project, ten very popular traditional dishes in the country were prepared using smoked trout and tilapia with the aimed technique where the taste, smell, color and texture of the final product were highlighted as well as the acceptance among consumers.

**Keywords:** smoked, empirical-artisanal, traditional, ancestral



## Índice del Trabajo

RESUMEN .....	¡Error! Marcador no definido.
ABSTRACT .....	¡Error! Marcador no definido.
AGRADECIMIENTO .....	¡Error! Marcador no definido.
DEDICATORIA .....	15
INTRODUCCIÓN.....	17
CAPÍTULO I. GENERALIDADES .....	18
1.1 Antecedentes .....	18
1.2 Historia.....	19
1.3 Método de conservación .....	21
1.4 Selección de peces de agua dulce .....	22
1.5 Tipos de ahumado para que se cumpla el objetivo .....	23
1.5.1 Ahumado en frío .....	24
1.5.2 Ahumado en caliente .....	24
1.5.3 Ahumado electrostático .....	24
1.5.4 Ahumado por fricción.....	24
1.5.5 Humo líquido .....	24
1.5.6 Ahumado empírico-artesanal.....	25
CAPÍTULO II. TÉCNICAS Y PROCESOS APLICADOS A LA TRUCHA Y TILAPIA.....	25
2.1 Obtención y selección de la materia prima .....	25
2.1.1 El Cajas .....	26
2.1.2 Gualalcay.....	27
2.1.3 Sinincay.....	27



2.2 Trucha .....	30
2.3 Tilapia .....	32
2.4 Proceso de la inocuidad de los peces .....	33
2.5 Eviscerado/ Desentrañamiento .....	35
2.5.1 Desarrollo de la técnica .....	36
2.6 Salazón .....	37
2.6.1 Desarrollo de la técnica .....	38
2.7 Secado .....	38
2.7.1 Desarrollo de la técnica .....	40
2.8 Ahumado .....	41
2.8.1 Ahumado tradicional.....	42
2.8.2 Ahumado <i>empírico-artesanal</i> con diferentes productos y especias .....	42
2.8.2.1 Desarrollo de la técnica.....	442
CAPÍTULO III .....	453
Validación y recetario de la aplicación de la técnica de ahumado empírico-artesanal .....	453
3.1 Fichas técnicas de recetas ecuatorianas con tilapia y trucha.....	453
Una vez descritos los procesos que se siguieron para la aplicación de la técnica de ahumado empírico-artesanal, se presentan recetas en las que se emplearon trucha y tilapia ahumadas. ....	453
3.1.1 Trucha al ajillo .....	454
3.1.2 Ceviche de trucha.....	475
3.1.3 Ayampaco .....	496
3.1.4 Picante de yuca.....	517
3.1.5 Bollo de Tilapia .....	528
3.1.6 Corviche .....	549
3.1.7 Encebollado de pescado .....	40



3.1.8 Encocado de tilapia.....	41
3.1.9 Biche de pescado .....	582
3.1.10 Sango de tilapia.....	593
3.2 Tabulación y análisis posterior a la validación del producto .....	614
3.2.1 Análisis de la tilapia .....	614
3.2.2 Análisis de la trucha .....	659
CONCLUSIONES .....	693
RECOMENDACIONES .....	715
BIBLIOGRAFÍA .....	7256
ANEXOS.....	771

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Mapa del Cajas .....	26
Figura 2: Mapa de Gualalcay .....	27
Figura 3: Mapa de Sinincay .....	28
Figura 4: Ubicación local Jo Mar.....	29
Figura 5: Ubicación local Roques Pescados y Mariscos .....	29
Figura 6: Ubicación local Don Marisco .....	30
Figura 7: Trucha .....	36
Figura 8: Tilapia .....	38
Figura 9: Secado de la tilapia .....	41
Figura 10: Ahumado del producto .....	442
Figura 11: Ahumador tradicional .....	442
Figura 12: Tabulación de la tilapia .....	614
Figura 13: Porcentaje tabulación de la tilapia.....	615
Figura 14: Tabulación de la trucha .....	659
Figura 15: Porcentaje tabulación de la trucha .....	659



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Composición por 100 gramos de porción comestible .....	32
Tabla 2: Información nutricional de la tilapia .....	33

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Lugares donde se puede encontrar la trucha y la tilapia en la ciudad de Cuenca y en la provincia del Azuay .....	77
Anexo 2 Diseño de tesis aprobado .....	78
Anexo 3 Evidencia de las pruebas realizadas antes de la validación de tesis ..	98
Anexo 4 Validación de recetas.....	103
Anexo 5 Fichas de calificaciones de validación de recetas .....	104



## Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

---

Pamela Alexandra Barbecho Tenesaca en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Aplicación del proceso de la técnica de ahumado empírico-artesanal en trucha y tilapia para uso en recetas ecuatorianas", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 17 de abril del 2019

Pamela Alexandra Barbecho Tenesaca

C.I: 0105869697





### Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

---

Christian Fernando Jara Bustos en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Aplicación del proceso de la técnica de ahumado empírico-artesanal en trucha y tilapia para uso en recetas ecuatorianas", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 17 de abril del 2019

---

Christian Fernando Jara Bustos

C.I: 0105352363



## Cláusula de Propiedad Intelectual

---

Pamela Alexandra Barbecho Tenesaca, autora del trabajo de titulación "Aplicación del proceso de la técnica de ahumado empírico-artesanal en trucha y tilapia para uso en recetas ecuatorianas", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 17 de abril del 2019

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Barbecho', written over a horizontal line.

Pamela Alexandra Barbecho Tenesaca

C.I: 0105869697



## Cláusula de Propiedad Intelectual

---

Christian Fernando Jara Bustos, autor del trabajo de titulación "Aplicación del proceso de la técnica de ahumado empírico-artesanal en trucha y tilapia para uso en recetas ecuatorianas", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 17 de abril del 2019

Christian Fernando Jara Bustos

C.I: 0105352363



## AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios por darme salud y permitirme culminar una etapa más en mi vida, a mis padres Soledad Tenesaca y Miguel Barbecho por el apoyo que me han brindado desde el inicio de la carrera por estar ahí siempre conmigo y nunca dejarme rendir ante las adversidades, también agradezco a mis hermanos especialmente a mi hermano Santiago Barbecho que ha estado siempre presente en cada paso que he dado en mi vida gracias por permanecer siempre a mi lado y brindarme el apoyo en cada momento.

También agradezco a mi amiga por formar parte de esta etapa, del mismo modo agradezco a mis compañeros de curso por haber compartido conmigo todos estos años de carrera y con ello aprender de grandes enseñanzas.

A mi compañero de tesis Christian Jara por la confianza depositada, la dedicación y el apoyo incondicional para la realización y culminación de este proyecto de grado.



## AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios que es y será mi sustento día a día, ya que me ayudo con cada prueba y adversidades que se presentaron en el camino, de igual manera quiero agradecer a mi familia que con su esfuerzo y paciencia supieron guiarme por un buen camino y así fueron de gran ayuda y motivación para continuar con esta meta; un agradecimiento especial para mi mamá, que siempre estuvo ahí para ayudarme en todo lo que necesitaba sin importar el tiempo o la distancia, gracias a mi papá, que con su esfuerzo supo sustentar mi carrera para así poder tener un buen futuro, siempre enseñándome el camino del bien e instruyéndome con sus sabias palabras, a mis hermanas que con su sinceridad contribuyeron con un gran aporte en las degustaciones y presentaciones que tenía que realizar; agradezco a mi enamorada que ha estado a mi lado incondicionalmente para escucharme, para apoyarme y aconsejarme siempre, así mismo agradezco a sus papás que me han ayudado con sus conocimientos, su apoyo, su preocupación la misma que me daba motivación para continuar; para finalizar gracias a todos los que estuvieron a mi lado y aportaron un granito de arena para concluir mis estudios ya que cada uno fue un apoyo fundamental en este camino.



## AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer de una manera muy especial a nuestro Director de tesis el MGT. John Valverde por sus consejos, tiempo, empeño y dedicación ya que fue fundamental para así poder culminar nuestro trabajo previo a la titulación. De igual forma por compartir con nosotros su conocimiento y vivencia dentro del campo profesional además de incentivarnos con nuestra investigación para que podamos tener un conocimiento más extenso en nuestro tema. De la misma forma por su insistencia y paciencia ya que así hemos podido culminar de gran manera nuestro trabajo.

También agradecemos a cada uno de nuestros profesores que cada día fueron instruyéndonos y aportando conocimientos que desde ahora será de gran ayuda para nuestras vidas profesionales, gracias por su paciencia por sus ganas de enseñar así nos llevamos un aprendizaje muy valioso de cada uno de ustedes.



## DEDICATORIA

Dedico este trabajo a la memoria de mi hermana Tatiana Barbecho que ha sido mi fuerza y mi motivación desde el inicio de la carrera, a mi madre Soledad Tenesaca por siempre confiar en mí, a mi padre Miguel Barbecho por ser un ejemplo a seguir y por todas sus enseñanzas y a mi hermano Santiago Barbecho por estar siempre a mi lado enfrentando cada batalla en nuestras vidas y ser incondicional para mí.



## DEDICATORIA

Primero quiero dedicar esta tesis a Dios que ha sido mi ayuda y fortaleza en este camino para así no desmayar y continuar hasta el final de mi carrera. A mi familia que ha sido mi motor con su ayuda con sus consejos los cuales me han ayudado para ser un hombre con valores y principios, de igual manera dedico a todas las personas que me han ayudado directa o indirectamente en mi formación académica, ya que ha sido un gran aporte para poder finalizar mis estudios.





## INTRODUCCIÓN

Cuando se habla de ahumado nos referimos a un método de conservación que ha sido realizado históricamente en diferentes tipos de alimentos con el propósito de dar color, olor, aroma y sabor característicos al producto de manera industrial o artesanal.

En la ciudad de Cuenca se ha visto la necesidad de aplicar el proceso del ahumado de forma *empírico-artesanal* en la trucha y la tilapia, puesto que, a más de desconocer esta forma de consumo y preparación, las personas se limitan a la preparación de dichos peces de manera frita, apanada, a la brasa, entre otros, sin tener la oportunidad de degustar algo diferente como el ahumado.

De igual manera, uno de los factores carentes para el desarrollo del ahumado de peces es que no existe la debida comercialización de dichos productos; por consiguiente, se puede decir, que no existe el conocimiento del ahumado de peces, por lo cual las personas no tienen un interés por implementar dicho procedimiento al momento de realizar sus preparaciones, ya que lo más común y simple son elaboraciones con humo líquido y métodos industriales de productos como el pollo, embutidos, carnes rojas, entre otros; teniendo en cuenta que estos métodos se realizan con el fin de optimizar tiempo y dinero.

Por otro lado, se conoce las consecuencias que se genera al utilizar un ahumado artificial, ya que al ingerirlo continuamente y en grandes cantidades puede ser perjudicial para la salud.

Por estas razones, se ha pensado en elaborar un manual del proceso de la técnica de ahumado *empírico-artesanal* el cual, se desarrollará en pescados de la zona austral como la trucha y la tilapia, y de esta manera lograr evitar el efecto dañino que los productos artificiales ocasionan a largo plazo



y que pueden causar daños en la salud. Finalmente se podrá decir que con este método se está implementando una forma natural y ancestral de preparar pescados como la trucha y la tilapia.

## **CAPÍTULO I. GENERALIDADES**

### **1.1 Antecedentes**

Desde la antigüedad se ha buscado descubrir nuevas técnicas para alargar la vida de conservación de productos alimenticios, un ejemplo de ello es el ahumado; que es un método de conservación, que consiste en dar a los productos un sabor y una textura diferente con la utilización del humo; los principales continentes que utilizaron este método en sus productos fueron: Europa, Asia, parte de África y Oceanía, generando nuevas experiencias sensoriales en los comensales.

En Europa, durante el año 2002, el 65% de los pescados ahumados fueron obtenidos por combustión lenta de madera, el 30% mediante el uso de placas termostáticas y el 5% mediante la vaporización de humo líquido (Varlet *et al.*, 2007).

Los principales expertos en ahumados ya sea de carnes o pescados en el continente americano fueron los indios de América del Norte; así también se conoce que en Europa los pioneros en el arte del ahumado y la caza eran los Vikingos a los cuales se les atribuye los secretos de esta técnica, así mismo se encontraron utensilios y recetas de productos ahumados los cuales pertenecían a tribus de África y China.

El ahumado era una manera frecuente de conservar el pescado como al Norte de Europa debido a las condiciones meteorológicas del lugar, con climas fríos y lluviosos; mientras que el salado era en los países mediterráneos al contar con reservas de sal y veranos cálidos que favorecen el secado del pescado (Gallart-Jornet, 2006).



Antiguamente los productos eran ahumados de forma casera en la cual se utilizaba una chimenea colocada sobre dos repisas fijas a la pared, además utilizaba dos tubos unidos con la chimenea para que así el humo pueda pasar por ella antes de que pase al tejado.

Esta técnica, es uno de los métodos de conservación más antiguo, además que el mismo proporciona un agradable sabor, olor y color. Todas estas características organolépticas son obtenidas gracias a los componentes del humo, igualmente dichos componentes actúan como saborizantes, bacteriostáticos y antioxidantes (Vilca, 2017).

Se conoce al salmón, la macarela, el pescado blanco, el esturión, el bacalao negro, el rodaballo, el arenque, la anguila y la trucha como los pescados ahumados más populares en Europa y Estados Unidos (Portnoy, 2011)

## 1.2 Historia

Se desconoce quién fue el que inició el proceso de ahumado, lo que en realidad se conoce es que el inicio de este proceso fue realizado por el hombre prehistórico. Se sabe que las personas primitivas usaban lo que ahora llamamos salado como método de conservación, se cree que quizás por error se conoció el ahumado el cual incrementa la vida útil del alimento (Tornez, 1972).

Hallazgos encontrados alrededor de 90.000 años dieron a conocer una pequeña vivienda que se cree que fue utilizada como ahumadero, esta fue ubicada en la región de Crasovia, en dicho lugar la práctica del ahumado era algo común y sin importancia que no se realizó ningún tipo de escrito acerca de esta técnica (Mohler 1984).

En el periodo Paleolítico se ha utilizado el ahumado de carnes y pescados, el cual ha sido utilizado como método de preservación; así como también para obtener un sabor único derivado de la madera utilizada en el proceso, a diferencia de la actualidad que se utiliza refrigeradores o congeladores para poder conservar los alimentos, principalmente (Karen, 2010)

Las técnicas tradicionales de salado y ahumado de pescado fueron desarrolladas hace miles de años para preservar los excedentes en las capturas, permitiendo que el pescado pudiera ser almacenado por largos periodos de tiempo (Saenz, 2016)



Evidencias encontradas dentro de cuevas situadas lejos de la costa (huesos de peces marinos, cenizas), demuestran la práctica de alguna forma de secado y/o ahumado de pescado por parte del hombre primitivo hace más de 20.000 años (Gallart-Jornet et al., 2005).

Las personas se dedicaron a la recolección de sus productos, dando mayor énfasis a la pesca; donde se desarrollaron balsas y técnicas para la conservación de estos productos. Los territorios lejanos al mar buscaron una manera de conservar sus productos como: el secado al sol, la salazón y el ahumado. El hombre al poder obtener la sal del mar, se dio cuenta que los alimentos cubiertos con sal tienen un tiempo de duración más largo. Por otra parte, en lugares que tenían la ausencia del sol, utilizaban el fuego como sustituto. Fue en esta época que se descubrió por primera vez el ahumado, ya que se dieron cuenta que el fuego genera humo y este a su vez generaba una mayor conservación de los alimentos.

Los lugares que usaban las poblaciones primitivas para ahumar estaban junto a las viviendas de los pescadores, las cuales constaban de una chimenea central que permitía que el humo salga, además tenía debajo del techo unos soportes que permitían ahumar y conservar los productos que se colgaban, ya que si no se los trasladaba de un lugar a otro podían durar más de un año aproximadamente. El conocimiento sobre el proceso de ahumado data de la Edad Media donde se ahumó por varias semanas al arenque rojo; ya que se impulsó más el consumo de los pescados que el de las carnes (Alcubilla, 2015).

El ahumado es un proceso realizado por el hombre, el cual tiene como propósito la conservación de los alimentos como el pescado, carne y embutidos, entre otros. Este proceso consiste en colocar la carne o pescado en salmuera y posteriormente a cocción con humo; generalmente de maderas olorosas como el pino, roble, etc. La acción que tiene el humo sobre los alimentos es secar e impedir que los alimentos se descompongan, además de generar un sabor, color y olor agradable. Dicho esto, el humo es un complemento estupendo de la sal que otorga a los productos características propias.

Tras la caída del imperio romano, se mantenía la costumbre de consumir pescado en salazón, esto se dio en el cristianismo con la llegada de la cuaresma cristiana, días en los que tenían por costumbre prohibir a las personas el consumo de carnes, ya que se decía que este alimento



proporcionaba un mal carácter, así como también generaba excitación y malas conductas que dañaban el espíritu y llegaban a perder el alma.

Generalmente, la mayor información que se tiene de los ahumados está en libros que son correspondientes a la Edad Media. El más conocido en el idioma alemán es del cocinero M. Marxen Rumpolt. A final del siglo XIX, se aplicaron métodos modernos del ahumado, esto implicó cambios en la forma de preparación, teniendo como finalidad un mejoramiento en la técnica.

El pescado ahumado es un producto alimenticio originario de la gastronomía rusa, judía y escandinava, así como en Europa central y oriental. Así mismo, se conoce que hace unas décadas el pescado ahumado solo se podía encontrar en mercados locales y tiendas de *delicatesen*. Hoy en día gracias a la tecnología y globalización se puede conseguir en tiendas de mayoreo y supermercados, ya que existen instalaciones desarrolladas las cuales son aisladas, selladas herméticamente, con controles termostáticos y un aparato generador de humo que hace que el ahumado sea un proceso estandarizado y se pueda elaborar de una manera más rápida y sin errores que podrían ser nocivos para el consumo.

### **1.3 Método de conservación**

Los factores importantes que provocan el deterioro de los alimentos son: la humedad, temperatura, pH y acidez, componentes de los alimentos, microorganismos, manipulación, empaque, degradación natural, enzimas, insectos y roedores. Es por ello que en la actualidad se encuentran varios métodos de conservación entre los cuales uno de los más antiguos e importantes es el ahumado ya que ayuda con la protección del alimento, evita cambios en su textura y alteraciones físicas.

Se conoce que el ahumado es una técnica de conservación, la cual consiste en colocar un alimento a humo generado por maderas con un índice bajo de resinas. A su vez este método, a más de dar un buen sabor, alarga la vida de los alimentos. Dicho proceso forma una especie de fina capa de residuos de humo los cuales crean una barrera natural actuando como bactericida, esto hará que el alimento no se contamine.



Saldaña (1978), en sus investigaciones realizadas afirma que el humo consiste en una fase de vapor que es invisible y una fase de diminutas partículas que dispersan la luz, por ello la fase de vapor tiene mayor importancia ya que constituye la mayor cantidad del total de humo que se deposita en el pescado, siendo así que el 5% conforman las partículas y un 95% el vapor.

El ahumado se puede realizar de dos maneras, la primera es en frío la cual tiene un proceso que va desde 24 a 48 horas, con una temperatura no mayor a los 30 grados centígrados. La segunda, es el ahumado en caliente la cual debe tener una temperatura entre los 60 y 75 grados centígrados, en algunos casos se realizan los dos procesos, primero el ahumado en frío y después en caliente para tener una mayor concentración de olores y sabores en los productos.

El ahumado actúa como conservador de productos alimenticios debido a dos razones. El primero, se genera porque el humo caliente produce al alimento que se seque en su superficie con una pérdida del 10 y 40% de su nivel acuoso sin que haya una alteración en su parte interna, lo cual produce en su superficie un medio en el cual las bacterias no puedan habitar. El segundo efecto producido es una acción conservadora debido a las sustancias antisépticas que contiene el humo.

Saldaña (1978), alega que el ahumado es un método de procesamiento de alimentos que consiste en una combinación del salado, secado, cocido y de posición de productos químicos resultantes de la combustión de la madera (humo), a fin de proporcionar al pescado un sabor y olor especialmente atractivo. En el ahumado en caliente puede introducirse de 4 a 6 mg de fenoles por cada 100 gr de carne para dar a la superficie un color metálico amarillo dorado.

#### **1.4 Selección de peces de agua dulce**

Ragash (2009), señala que: la trucha (*Oncorhynchus mykiss*), es una especie perteneciente a la familia *Salmonidae*, originaria de las costas del Pacífico de América del Norte, que, debido a su fácil adaptación al cautiverio, su crianza ha sido ampliamente difundida casi en todo el mundo. En América del Sur, se encuentra distribuida en Argentina, Brasil, Bolivia Chile, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela.



La tilapia es un pez de origen tropical, cuyo cultivo e industrialización es una actividad prácticamente nueva en el país, pero con un gran potencial económico. El cultivo de la especie se lo realiza en climas que estén entre los 15 a 30 grados centígrados, por lo tanto, se puede cultivar en cualquier zona de la costa ecuatoriana. Las tilapias (familia *Cichlidae*) son nativas de África, tiene sus antecedentes históricos y bíblicos, siendo parte de la dieta alimenticia, inicialmente, de los habitantes de las zonas asiáticas y del norte de África. (Aguirre, 2001).

Para la selección de los peces se optó por realizar una investigación que indica que los peces de agua dulce son más factibles de utilizar en el ahumado, ya que estos son bajos en grasa; lo contrario sucede con los peces de agua salada los cuales pueden ser nocivos para la salud y muy poco manejables para aplicar este método. Es necesario indicar que los pescados de aguas estancadas y pantanosas no se deben comer. Hay algunos que producen enfermedades de la piel, úlceras, herpes y urticarias. Las personas con afecciones a la piel deben abstenerse de comer pescados de mar, sobre todos los grasos, de piel viscosa, por su difícil digestión, así como los crustáceos, y deben elegir preferentemente los pescados de agua dulce (Loewer, 2005).

Los peces a utilizarse son la trucha y la tilapia por ser peces que se consumen frecuentemente y se pueden encontrar con mayor facilidad en la ciudad de Cuenca, ya que se cuenta con criaderos donde hay gran cantidad de dichos peces. Game, argumenta que: Esta especie representa uno de los peces de agua dulce de mayor consumo y aceptación en la Sierra especialmente en las ciudades de Quito y Cuenca, pero creemos que este producto tenga potencial para proyectarse hacia los mercados internacionales, por la buena calidad de nuestra producción (Game, 2003).

Finalmente se puede decir que estos peces son los más aptos para realizar el proceso de ahumado ya que, primeramente, dichos peces generan confianza a las personas que lo consumen, de igual manera al ser comerciales en nuestra ciudad, se tiene un fácil acceso para realizar esta técnica y se evita complicaciones al momento de adquirirlas.

### **1.5 Tipos de ahumado para que se cumpla el objetivo**

Un punto esencial del desarrollo de los métodos modernos del ahumado son la obtención y la aplicación del humo, para ello los diferentes tipos de ahumado que se utilizan son:



### **1.5.1 Ahumado en frío**

Este proceso se emplea en la mayor parte de los curados, se realiza sin que la temperatura supere los 30°C con la finalidad de que el pescado no se cocine; se lo realiza en una chimenea tradicional o ahumadero mecánico donde la temperatura esté entre 28 a 32°C; este proceso dura pocas horas o varios días, según la consistencia que se desea obtener.

### **1.5.2 Ahumado en caliente**

Este proceso se lo utiliza en la mayoría de los productos, ya que pretende cocer al producto al mismo tiempo que ahumarlo. La temperatura del humo puede llegar hasta los 121°C y el centro del pescado hasta 60°C, la operación es rápida y puede durar entre 30 a 60 minutos; para realizar este proceso se puede utilizar al igual que el ahumado en frío la chimenea tradicional o el ahumadero mecánico.

### **1.5.3 Ahumado electrostático**

Se da generalmente por una cantidad de partículas cargadas eléctricamente sobre una superficie pequeña en un radio de curvatura, especialmente en las puntas. Este proceso tiene la finalidad de secar, cocinar y ahumar el pescado al mismo tiempo, la operación es rápida y dura menos de 60 segundos (Mohler, 1984).

### **1.5.4 Ahumado por fricción**

El humo obtenido por la fricción se realiza por medio de un dispositivo que consiste en un plato metálico con nervaduras, el cual gira a una determinada velocidad; sobre este plato se coloca un trozo de leña que se quema lentamente por la fricción que se genera; el humo empieza a formarse a los 3-5 segundos y puede alcanzar temperaturas desde los 260 a 360°C (Rodriguez y Gonzalez, 1984).

### **1.5.5 Humo líquido**

El humo líquido se obtiene de las maderas duras, a partir de esto se adquiere un equilibrio de sus diferentes componentes; para esto es preciso llevar un control estricto de los factores que





determinan la composición como lo es la temperatura, cantidad de aire y maderas utilizadas. El producto que se consigue en la primera fase se lo va reciclando hasta lograr la concentración deseada y finalmente se somete a un proceso de filtrado para eliminar las impurezas (Tejedor, 1984).

### **1.5.6 Ahumado *empírico-artesanal***

El proceso del ahumado *empírico-artesanal* se lo realiza de manera fría y caliente, este ahumado varía de acuerdo a la materia prima y empieza con el salado del pescado, se agrega especias y hierbas aromáticas, luego se ahúma en una cámara herméticamente cerrada; se emplea maderas y árboles frutales y se mantiene una temperatura entre 15 y 22 grados centígrados (°C) para los ahumados en frío.

## **CAPÍTULO II.**

### **TÉCNICAS Y PROCESOS APLICADOS A LA TRUCHA Y TILAPIA**

#### **2.1 Obtención y selección de la materia prima**

El clima y las vertientes de agua son cualidades que aprovechan los pequeños productores de la provincia de Azuay, para desarrollar la producción de trucha y tilapia roja y así diversificar la actividad productiva en sus fincas, con el propósito de obtener ingresos adicionales (El Telégrafo, 2016). Para poder obtener los peces con los cuales se va a desarrollar el ahumado, primero se realizó una observación etnográfica de los lugares donde se puede encontrar la trucha y la tilapia además de los lugares que se compran con más frecuencia en la localidad.

Primero se realizó un listado de lugares donde se pueden comprar la trucha y tilapia en la ciudad de Cuenca y en la provincia del Azuay (Anexo 1), la cual cuenta con lugares para su comercialización y también para su consumo como es el restaurante “Dos Chorreras”, ahí se dispone de una pileta donde están las truchas; esta propiedad se ubica en el Parque Nacional El Cajas. En este sector, existen proyectos tecnificados de empresas que tienen como objetivo generar nuevos

emprendimientos, además de generar una fuente de empleo para familias de sector rural generando un mayor potencial en cada sector.

### 2.1.1 El Cajas

Figura 1: Mapa del Cajas



Fuente: Google Maps

Recopilado por: Pamela Barbecho, Christian Jara

El Parque Nacional Cajas está ubicado en la provincia de Azuay, en el sur del Ecuador, donde la cordillera de los Andes es más antigua, con menor actividad volcánica y sin los picos elevados que son tan comunes más al norte. El Cajas está lleno de cuerpos de agua: se han contado cerca de 165 lagunas con más de 1 hectárea de superficie y 621 con menos de 1 hectárea; son en total 786 cuerpos de agua. (Sistema Nacional de Áreas, 2015).

Por otra parte, los lugares donde se puede encontrar la trucha y tilapia son las parroquias de Chaucha, en la comunidad Gualalcay de El Valle y en Sinincay donde generalmente se puede conseguir la trucha y la tilapia fresca. En estos sectores el gobierno provincial entregó 7.000 alevines de trucha. El proyecto total contempla la entrega de 88.000 alevines de esta especie durante el próximo año, para lo cual las familias beneficiarias ya están inscritas. (EL TIEMPO, 2017).

## 2.1.2 Gualalcay

Figura 2: Mapa de Gualalcay



Fuente: Google Maps

Recopilado por: Pamela Barbecho, Christian Jara

La organización comunitaria –heredada de los antepasados– se mantiene como una forma de vida entre los habitantes de Gualalcay, un poblado indígena de la parroquia El Valle, ubicado a 30 minutos de la capital azuaya. Es un pueblo silencioso, con casas de hormigón y adobes; habitan 800 familias que viven de la agricultura y ganadería. Junto a las casas están las huertas de papas, maíz, legumbres, hortalizas. También crían animales como gallinas y cuyes para el auto sustento. Gualalcay tiene seis sectores, cada uno representado por un presidente que, a su vez integran el Cabildo de Gobierno Comunitario. (El Comercio, 2016).

## 2.1.3 Sinincay

Figura 3: Mapa de Sinincay



Fuente: Google Maps

Recopilado por: Pamela Barbecho, Christian Jara

Considerada la primera parroquia rural de Cuenca, junto con Turi; Sinincay se mantiene como poseedora de varios tesoros culturales y patrimoniales de la ciudad, conserva una de las capillas más antiguas del cantón, consagrada a San Francisco de Asís y a Nuestra Señora de la Visitación (El Tiempo, 2018).

En el centro de Sinincay, en el restaurante “Rosaelinda” se prepara y se vende la trucha; la cual tienen en criaderos propios. También en diferentes sectores del campo donde se puede observar criaderos más grandes, lo que le hace más cómodo al momento de tratar de conseguir dichos peces.

Ya en la ciudad de Cuenca existen locales como “Jo. Mar”, la cual es una distribuidora que consta de dos locales, el primero ubicado en la avenida Primero de mayo sector tres puentes y el segundo local, en el edificio La Cuadra local #9 aquí se puede encontrar las dos variedades de pescados que se están empleando en la investigación.



Figura 4: Ubicación local Jo Mar

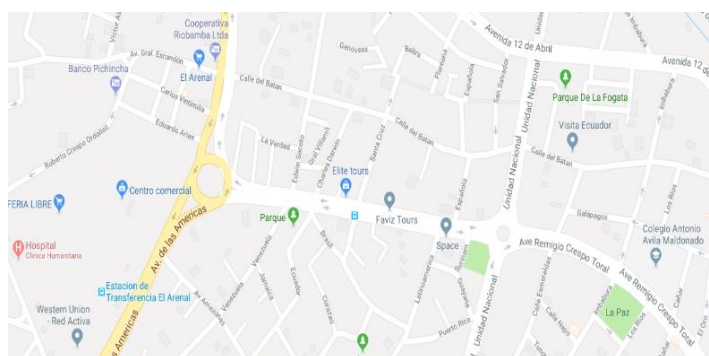


Fuente: Google Maps

Recopilado por: Pamela Barbecho, Christian Jara

Otro lugar local donde se encuentran mariscos de buena calidad es “Los Roques Pescados y Mariscos”, este local está ubicado Remigio Crespo Toral 5-18 junto a la Registraduría de la Propiedad, el local comercial cuenta de varios productos, entre ellos, la trucha y tilapia.

Figura 5: Ubicación local Roques Pescados y Mariscos



Fuente: Google Maps

Recopilado por: Pamela Barbecho, Christian Jara

Don Marisco es otro local ubicado en la ciudad de Cuenca en la Av. Remigio Crespo 5-81 e Imbabura, aquí se puede encontrar una amplia variedad de marisco además de trucha y tilapia con precios cómodos. Su horario de apertura es de 9 de la mañana hasta la 6 de la tarde.

Figura 6: Ubicación local Don Marisco



Fuente: Google Maps

Recopilado por: Pamela Barbecho, Christian Jara

Principalmente estos son los lugares que dentro de la ciudad y de la provincia donde podemos encontrar la trucha y la tilapia además de otra variedad de peces. En dichos lugares nosotros podemos obtener una variedad de precio y calidad; lo que sí es recomendable es que se vea un lugar donde ofrecen productos frescos sin mucho tiempo de congelamiento, para que así su sabor y textura sea la adecuada, esto hará que el ahumado empírico-artesanal sea de una buena calidad para los comensales.

## 2.2 Trucha

Las truchas son peces que pertenecientes a la familia de los *Salmonidae* estos a su vez pertenecen a la familia de los salmónidos. Aquí se encuentran gran variedad de peces, pero entre los más relevantes se tiene a la trucha marrón (*Salmo Trutta*), la trucha dorada (*Oncorhynchus aguabonita*) y la trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*). El entorno de la trucha está rodeado por climas y aguas frías, en la localidad, se encuentran en aguas dulces generalmente de los ríos y lagos. De igual manera hay truchas que pasan el mayor tiempo en el océano y regresan a los ríos de agua dulce



para desovar, dicho proceder es común en las truchas marrón, arco iris y también en la salmón. Su alimentación se basa en lombrices crustáceos, aunque hay una excepción que se encuentra presente en las truchas marrón, ya que si su tamaño es grande pueden alimentarse de peces pequeños sin ningún problema (Fundación Eroski, 2017).

Se puede decir también que los peces han sido parte de la dieta de las personas por años, ya que son considerados altos en nutrientes además de que si este alimento es cocinado solo en agua se puede formar una dieta hipocalórica y baja en grasas. Así también la carne aporta un alto contenido de potasio, fósforo, sodio en niveles inferiores, magnesio, hierro y zinc (Fundación Eroski, 2017).

El potasio es un mineral necesario para el sistema nervioso y la actividad muscular e interviene junto con el sodio en el equilibrio de agua dentro y fuera de la célula. Por otro lado, el fósforo está presente en los huesos y dientes. También interviene en el sistema nervioso y en la actividad muscular, y participa en procesos de obtención de energía. El magnesio se relaciona con el funcionamiento del intestino, los nervios y los músculos, además de formar parte de huesos y dientes. Mejora la inmunidad y posee un suave efecto laxante (Fundación Eroski, 2017).

Los peces contienen ácidos grasos poliinsaturados esenciales, como el ácido araquidónico y el ácido linoleico. La trucha aporta tres gramos de grasa por cada 100 gramos de carne de la misma. Por otro lado, las truchas son sensibles a la oxidación, debido a los procesos culinarios que se somete la misma. Las truchas tienen vitaminas del grupo B, donde destacan la B3, la B1 y la B2. No obstante, estas vitaminas son bajas, comparadas con otros alimentos ricos en nutrientes como los cereales integrales, legumbres, verduras de hoja verde y las carnes (Fundación Eroski, 2017).

En general, estas vitaminas permiten el aprovechamiento de los nutrientes energéticos (hidratos de carbono, grasas y proteínas) e intervienen en numerosos procesos como la formación de hormonas sexuales, la síntesis de material genético y el funcionamiento del sistema nervioso. La trucha contiene en cantidades significativas vitamina A, que acumula en su hígado y su músculo. Dicha vitamina contribuye al mantenimiento, crecimiento y reparación de las mucosas, piel y otros tejidos del cuerpo. Favorece la resistencia frente a las infecciones, es necesaria para el desarrollo del sistema nervioso y para la visión nocturna. Interviene en el crecimiento óseo y participa en la producción de enzimas en el hígado. (Fundación Eroski, 2017).





Tabla 1: Composición por 100 gramos de porción comestible

ELEMENTO	CANTIDAD (g)
CALORÍAS	89,8
PROTEÍNAS (g)	15,7
GRASAS	3
GRASAS SATURADAS	0,4
GRASAS MONOINSATURADAS	0,7
GRASAS POLIINSATURADAS	1
HIERRO	1
MAGNESIO	28
POTASIO	250
FÓSFORO	250
ZINC	0,8
B1 O TIAMINA	0,1
B2 O RIBOFLAVINA	0.1
B3 O NIACINA	5,1
VITAMINA A	14

Fuente: Eroski Consumer

Elaborado por: Pamela Barbecho, Christian Jara

### 2.3 Tilapia

Tilapia es el nombre común que se le da a una familia de peces provenientes de África, estos a su vez tiene varias subfamilias al igual que las truchas. Se comercializan según su especie, ya que las más comerciales son el género *Oreochromis*. Las especies comerciales se crían en piscifactorías donde están capacitadas profesionalmente para la crianza. Generalmente, su hábitat es en regiones tropicales ya que según el lugar que estén tendrán buenas condiciones para su crecimiento y reproducción. Las especies más conocidas de tilapia son la del Nilo (*Oreochromis niloticus*), la de Mozambique (*Oreochromis mossambicus*) y la azul (*Oreochromis aureus*) (Perez, 2015).

Estos peces habitan en aguas dulces o saladas, pero también pueden estar en aguas con oxígeno bien bajo, es considerada una especie exótica en América Central, en el Caribe, sur de Norteamérica





y el sudeste asiático. La tilapia tiene características que le hacen diferente al resto de pescados y es que uno de los más llamativos es el crecimiento rápido que ellas tienen, además soportan altas densidades poblacionales y pueden estar en cautiverio sin ningún problema, se les puede dar cualquier alimento y es muy resistente a enfermedades. Otro aporte de la tilapia es que sus escamas tienen colágeno. Tienen un bajo porcentaje de grasa, es por esto que se está utilizando para hacer tratamientos para la regeneración de huesos (Perez, 2015).

Este pez se recomienda para el embarazo porque tiene un bajo contenido en mercurio. Gastronómicamente la tilapia es cocinada a la parrilla, al horno o simplemente hervida, un uso común es invertirla en limón y sal ya que su olor es fuerte. Tiene un alto nivel nutricional y consta de proteínas, muy parecido a las que podemos encontrar en el pollo, es por eso que en 100 gramos de tilapia se encuentra un aporte de 20 gramos de proteínas. Las proteínas de alto valor biológico son aquellas que más aminoácidos contienen, e indispensables para la salud dentro de una dieta equilibrada (Pérez, 2015).

Tabla 2. Información nutricional de la tilapia

Información nutricional	por ración	% CDO
Valor calórico	111 kcal 466 kJ	5,6 %
Grasas	2,0 g	3,0 %
Grasas saturadas	0,7 g	3,1 %
Grasas mono insaturadas	0,6 g	2,0 %
Grasas poliinsaturadas	0,4 g	2,8 %
Carbohidratos	0,0 g	0,0 %
Azúcares	0,0 g	0,0 %
Proteínas	23,3 g	31,9 %
Fibra alimentaria	0,0 g	0,0 %
Colesterol	58,0 mg	193,3 %
Sodio	< 0,1 g	< 0,1 %
Agua	90,6 g	4,5 %

Fuente: Departamento de agricultura de Estados Unidos 21ª edición (USDA)

Elaborado por: Pamela Barbecho, Christian Jara

## 2.4 Proceso de la inocuidad de los peces



A lo largo del tiempo, el pescado ha sido uno de los alimentos más consumidos a través de la historia, por lo general, se busca un producto fresco, aunque a veces es difícil encontrarlo ya que hay que tener en cuenta que el pescado es un alimento que tiende a deteriorarse muy rápido. Se suelen emplear diferentes formas de conservación, en especial cuando los peces son transportados a distintos lugares y se debe tener bastante cuidado para mantener un producto fresco para su posterior consumo (FAO, 2005)

Una de las formas para llegar a tener a los peces frescos desde su pesca hasta su consumo es tenerlos vivos, ya que garantiza que el pescado se encuentre en óptimas condiciones. Este método se ha practicado en la Carpa China hace más de tres mil años y es una de las más comunes en tiempos actuales. Generalmente los países desarrollados lo realizan, pero también países en vías de desarrollo lo practican ya que es lo más común al momento de transportar los peces ya sea artesanalmente o industrialmente (FAO, 2015)

Para realizar este método, los peces al momento de ser capturados son llevados a un contenedor el cual es climatizado, aquí se separa los peces enfermos, muertos o dañados. Una vez que los peces estén en dicho contenedor son sometidos a inanición y se controla la temperatura del agua con la finalidad de reducir su metabolismo y su actividad. Cuando se ha bajado la temperatura del agua, ésta baja su contaminación con amoníaco, nitrito y dióxido de carbono y los peces tienen mayor tiempo de vida.

Algunos tipos de peces son transportados en jaulas de mantenimiento, pozos o corrales, dichas jaulas son asociadas a compañías acuícolas las cuales son suministrados oxígeno, filtros de agua y control de temperatura. En otros países como en China se usan cuencos de palma tejidas en forma de canastas y en Sudamérica en los ríos Amazonas y Paraná emplean corrales tejidos para poder transportar peces grandes (FAO, 1999).

Los métodos de transporte de peces vivos varían desde sistemas muy sofisticados instalados en camiones en los cuales el agua se mantiene a una temperatura regulada, se filtra, se recicla y se le añade oxígeno (Schoemaker, 1991), hasta sistemas artesanales muy simples como el transporte de peces en bolsas de plástico con una atmósfera sobresaturada de oxígeno (Berka, 1986). Existen camiones que pueden transportar hasta 50 toneladas de salmón vivo; sin embargo, existe también la



posibilidad de transportar algunos kilogramos de peces vivos en forma relativamente fácil, empleando bolsas plásticas (FAO, 1999).

Hoy en día, un gran número de especies como *ínter alia*, salmón, trucha, carpa, anguila, besugo, lenguado, bagre, clarias, tilapia, mejillones, ostras, berberechos, camarón, cangrejo y langosta, son mantenidas vivas y transportadas, muy frecuentemente de un país a otro (FAO, 1999).

Otra forma de mantener la inocuidad de los peces es el enfriamiento con hielo, la misma que data de la antigüedad, especialmente en las poblaciones chinas las cuales usaban hielo natural; por otra parte, los antiguos romanos utilizaban el hielo natural con algas para su conservación, y en actualidad se tiene sistemas de refrigeración mecánica. De la misma manera, otro método es utilizar el hielo derretido, esto genera que a más de conservar el alimento y tener una forma correcta de inocuidad, hace que el pescado mantenga su humedad, evitando la deshidratación y por ende, pérdida de peso (FAO, 2005).

Otra opción son los cuartos de enfriamiento para mantener el pescado húmedo. Es aconsejable mantener la temperatura del cuarto de enfriamiento ligeramente por encima de 0 °C (por ejemplo, entre 3 y 4 °C). Sin embargo, el agua tiene un efecto de lixiviación y puede drenar pigmentos de la piel y de las branquias del pescado. El agua del hielo derretido también puede lixiviar micronutrientes en el caso de filetes; y en algunas especies, como el calamar, puede extraer cantidades relativamente grandes de sustancias solubles (FAO DOCUMENTO TÉCNICO DE PESCA 348, 1999).

Otro factor importante para prevenir la falta de inocuidad de los peces es que se debe tener en cuenta la falta de instalaciones requeridas para no generar contaminación en los peces, así mismo otra parte fundamental es la higiene del equipo de trabajo, ya que son las personas que están en contacto directo con los mismos. Los químicos y los fármacos que se utilizan con los peces se deben tomar en cuenta, ya que muchos de ellos son nocivos. Así mismo la alimentación de los mismos es influyente para tener un buen alimento.

## **2.5 Eviscerado/ Desentrañamiento**

El término eviscerar tiene como significado retirar las vísceras de los pescados y otros animales. Generalmente los pescados que se venden en mercados o supermercados están desbarbados y sin escamas, o en algunas ocasiones se les retira la piel. En peces grandes el eviscerado se lo realiza haciendo una incisión en el vientre (Laurosse, 2019)

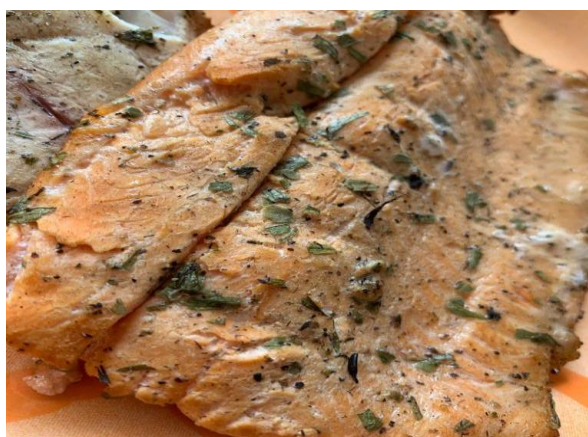
Generalmente esta presentación se realiza en peces para su comercialización, puesto que el pescado puede mantenerse en una forma fresca y así su vez conservada. Se debe tener en cuenta que un pescado puede dañarse debido a factores como el clima, la temperatura y la humedad; es por ello que los peces deben ser manipulados de una forma correcta para no perjudicar a las personas que los consuman.

Los pescados pequeños o los que se utilizan para porciones como la trucha se destripan a través de los opérculos, para tratar de no abrir la parte ventral de los peces; para ello se debe seguir los siguientes pasos para el eviscerado de estos peces:

- Se cortan las aletas.
- Se retiran las escamas del pescado y se lava con agua fría.
- Se procede a realizar un corte desde el ano a la cabeza.
- Se extraen todas las vísceras hasta que el abdomen quede limpio y se lava con agua.

### 2.5.1 Desarrollo de la técnica

Figura 7: Trucha



Fuente: Pamela Barbecho, Christian Jara



## 2.6 Salazón

La salazón es una técnica que consiste en la adición de sal a un alimento con la finalidad de eliminar la humedad del producto y proteger de microorganismo que pueden presentarse. Principalmente se encuentra la salmuera meca, aquí se puede introducir todo el producto en sal, acompañado de otros ingredientes como azúcar, especias secas, nitritos; este método se lo aplica generalmente en pescados y carnes. Los nitritos sirven para eliminar el crecimiento del *Clostridium Botulinum* (FAO, 1999).

Otra forma es utilizar la salmuera líquida la cual se la utiliza para bañar a los productos, su preparación es de sal común, agua y nitritos también se lo puede aplicar a pescados y carnes. En otros casos se puede utilizar ambos tipos de salazón es decir se puede utilizar los productos con salmuera líquida con un porcentaje de salazón. Generalmente existen dos tipos de salazón que son las comunes y son:

- Floja, de uso en jamonería (18° Brix): Agua 1 l; sal 180 g; sal nitro 5 g; azúcar 5 g (Geles, 2016).
- Fuerte (38-40 °Brix): Agua 1 l, sal 400 g, azúcar 30 g, clavo 3 piezas, pimienta negra en grano 6 piezas, laurel (Geles, 2016).

La salmuera es la responsable de generar una deshidratación en los productos a usarse, además de una despigmentación de las carnes y eliminación de sustancias sápidas, estas a su vez producen un cambio en el sabor; la cual se da por la ósmosis (consiste en que el producto introduce sal y a su vez elimina agua del mismo). Este proceso dura unos días en donde por el tiempo la carne sufre cambios de textura y olor ya que existe más sodio dentro de la carne. Después de este proceso se produce el desalado donde se produce lo contrario del ósmosis donde se rehidrata el producto y se elimina la sal.

Los efectos que se produce al momento de utilizar la sal en los alimentos es la eliminación de vitaminas y minerales por la pérdida de humedad, los lípidos sufren una transformación en ácidos grasos esto se da por la hidrólisis, así como también los azúcares pueden tener cambios. Si se utiliza

nitritos, la transformación que se obtiene es en el color de carne ya que puede tornarse de un color más rojo.

Generalmente, para utilizar la salazón en pescados se realizan los procedimientos muy parecidos a los de la carne y otros productos. Primero se elimina toda la parte interna de los peces, este proceso se explicó anteriormente. Se realiza el apilado, que consiste en colocar una capa de alrededor de 1cm de ancho donde se procederá a colocar el pescado, después de esto se colocará otra capa del mismo tamaño sobre el producto, esto se puede repetir dependiendo la cantidad de peces que se vayan a usar. Después de este proceso viene el reposo el cual dura una semana aproximadamente, una vez culminado el tiempo, se procede al lavado el cual consiste de una mezcla de agua y vinagre en un 10%. Finalmente se realiza el oreado, donde se coloca el pescado en lugares que el sol no esté directamente con la carne pero que tenga circulación de viento, dura algunos días dependiendo el clima del lugar que se vaya a colocar el pescado.

### 2.6.1 Desarrollo de la técnica

Figura 8: Tilapia



Fuente: Pamela Barbecho, Christian Jara

Elaborado por: Pamela Barbecho, Christian Jara

## 2.7 Secado



El secado es un método que generalmente sirve para la conservación de los alimentos. Consiste en eliminar el agua de los alimentos con el fin de evitar la proliferación de bacterias; además contribuye a que no se dañe el alimento secado, ya que las bacterias y hongos necesitan de agua para crecer. Esta técnica se ha practicado desde la antigüedad, se puede colocar el alimento al sol y al viento, esto hará que el líquido se elimine por evaporación (Alcubilla, 2015).

Existen varias razones por la que se deben secar los alimentos, por una parte los alimentos duran más tiempo, se asegura su calidad y no se va a generar ningún riesgo al consumirlo. Por otro lado, se puede ahorrar ya que el secado es al aire libre. Para realizar el secado hay que tener en cuenta que se pueden presentar dificultades, una de ellas es el tiempo de secado ya que si existe mucha humedad en el ambiente va haber demora en el proceso. Otro aspecto importante es que si el alimento contiene mucha agua y se demora bastante tiempo estos suelen pudrirse o presentar moho. Si se deja el alimento directo con el sol puede haber una pérdida de color del alimento, así como de las vitaminas y minerales que contiene el mismo. Existen factores influyentes para realizar un correcto secado que son:

- El aire debe estar a una temperatura de 40 a 70 grados.
- El aire que circula debe tener un contenido bajo de humedad.

Al calentar aire, que está a la temperatura del ambiente y con un cierto porcentaje de humedad, aumenta su capacidad de absorber vapor de agua. Por cada 20°C de aumento de la temperatura del aire su capacidad de retener vapor de agua se triplica y por consecuencia su humedad relativa se reduce a un tercio (FAO, 2005).

Para poder eliminar la humedad en los alimentos se debe tener una circulación de aire, es decir, que esté en constante renovación, es por eso que al momento de colocar los alimentos para secar, se debe contar con un espacio prudencial para la circulación del viento (Alcubilla, 2015).

Existen tres tipos de secadores. El tipo carpa tiene una forma plegable, es liviano y se lo puede usar para cualquier tipo de alimento, es de forma triangular con una parte superior de plástico transparente. El tipo armadillo es más complejo, se lo utiliza para alimentos que necesitan conservar más sus colores y proteger sus propiedades naturales. Consta de una cámara de secado y un





colector solar inclinado, generalmente tiene una temperatura interna de 25 a 30 grados, para que circule el aire y evitar la humedad, posee un extractor eléctrico en la parte superior. El tipo túnel sirve para emprendimientos pequeños, consta de una superficie horizontal elevada con una base de hierro, tiene una división donde la primera parte tiene como función calentar el aire y la segunda para realizar el secado. El aire circula por todo el túnel el cual ingresa por el un lado y sale por el otro extremo; sus bandejas son removibles, la cual facilita el ingreso de nuevos alimentos a la cámara. Tiene una temperatura de 20 a 25 grados lo cual es un poco más demorado que los otros secadores (Alcubilla, 2015).

Los pasos para secar los alimentos son:

- Seleccionar los alimentos que están en buen estado.
- Lavar los alimentos que ya están listos para ser secados.
- Volver a seleccionar los productos eliminando partes de un producto.
- Cortar partes dañadas del producto para evitar contaminación.
- Lavar nuevamente para evitar contaminación.
- Realizar algún tipo de tratamiento antes de aplicar el secado.
- Realizar el secado.
- Seleccionar por última vez separando los alimentos mal secados.
- Envasar y almacenar.

### **2.7.1 Desarrollo de la técnica**



Figura 9. Secado de la tilapia



Fuente: Pamela Barbecho, Christian Jara

Elaborado por: Pamela Barbecho, Christian Jara

## 2.8 Ahumado

El ahumado ha sido utilizado de manera histórica para la conservación de diferentes productos; el mismo que no ha sido suficiente, por lo que es necesario realizar anteriormente métodos como el secado y el salado para prolongar el tiempo de conserva de productos (Alcubilla, 2015).

Este método se puede realizar de forma caliente o fría; la diferencia entre formas es la temperatura; de forma caliente la temperatura va a ser de 70 a 90°C permitiendo al producto una semicocción y suavidad, el tiempo de ahumado será entre 3 a 8 horas, y a la vez este tendrá que ser consumido de forma rápida. Mientras que de forma fría la temperatura del ahumado será de 26 a 30°C, y se requiere de más tiempo, puede necesitar hasta días para que esté listo el proceso.

Para el proceso del ahumado tradicional la forma más adecuada es de manera caliente, la cual se aplicará en la trucha y la tilapia ya que estos peces no presentan demasiado colágeno y su manipulación es más fácil. Al aplicar el método del ahumado se tiene que considerar varios aspectos como el tipo de horno en que se va a realizar, pues el equipo determinará la esencia del producto



final como también las características sensoriales que se pueden obtener con la finalización del método del ahumado en los pescados (Alcubilla, 2015).

### **2.8.1 Ahumado tradicional**

Cuando se habla de un ahumado de forma tradicional se trata de la manera básica para conservar el producto, es decir realizado en casa. Para realizar el ahumado tradicional, primero se compra un producto fresco; posteriormente se realizan los pasos ya antes mencionados; para ello se emplea en el salado sal marina y azúcar morena en la primera prueba; y agua de sal en la segunda prueba; estos dos marinados determinarán la mejor manera en la que salga el producto. Una vez realizadas las pruebas de marinado se continuará con el ahumado; para esto se emplea un ahumador fabricado por los estudiantes el cual consta de materiales los cuales ayudarán a conservar el humo y que el ahumado se produzca de manera natural, tradicional y sana, evitando riesgos que puedan dañar el pescado.

### **2.8.2 Ahumado *empírico-artesanal* con diferentes productos y especias**

Para realizar el ahumado *empírico-artesanal*, se utilizará diferentes productos como: verduras, frutas y hortalizas, complementando a esto también se empleará especias como la pimienta, comino y sal. Estos productos ayudarán a mejorar el sabor de la trucha y la tilapia, obteniendo sabores y texturas nuevas las cuales no se encuentran en el mercado hoy en día. La idea de este ahumado es que las personas al probar este nuevo producto tengan una experiencia sensorial diferente, la cual ayudará a obtener resultados favorables al presentar formas de cocción diferentes a las que normalmente se pueden encontrar en el medio.

### **Uso de maderas y especias para el ahumado**

Para realizar el ahumado de los peces se utilizó madera de manzana este a su vez genera un humo de un aroma y sabor dulce generalmente se utiliza en carnes blancas y rojas. Según su categoría en los árboles frutales que se utilizan para ahumar es el más fuerte, generalmente se utiliza para la mayoría de cortes y embutidos (Todo Barbacoa, 2017).



Para ello se debe tener en cuenta que la madera no este con moho u hongos ya que estas pueden generar un mal sabor al alimento de la misma manera se debe tener cuidado de que no tengan ningún tipo de barniz o alguna pintura ya que puede ser nocivo para la salud (Todo Barbacoa, 2017).

Madera de coníferas (árbol de hoja perenne): pino, abeto, secoya, cedro, y ciprés. Estas maderas están repletas de resinas que son amargas, y que arruinarían cualquier alimento. Incluso pueden hacer que enfermemos. De la misma manera los palets de madera: Muy a menudo están tratados con productos químicos o veneno (Todo Barbacoa, 2017).

De la misma manera se realizaron pruebas con diferentes maderas, pero el sabor no era agradable ya que se hacía de color oscuro o un sabor amargo, otro punto importante es el tiempo de ahumado ya que a mayor tiempo tiene mayor concentración del sabor de la madera, esto dependerá del gusto de cada persona.

Al final optamos por la madera de manzana que es perfecta para los peces en general ya que son carnes blandas y se concentran el sabor de una manera uniforme y agradable para el consumidor.

De la misma manera se ocuparon especies de plantas como el arrayan (*Myrtus communis*). El nombre de Arrayán proviene del árabe ar-Rayhan o Rihan (el "aromático"). Tiene una esencia aromática fuertemente además de ser una planta antiséptica, además de que su madera es dura y moteada y se puede usar para hacer carbón vegetal. Esta planta hizo que nuestro ahumado tenga un aroma y sabor fresco además de que tienen propiedades medicinales que son de ayuda para el consumo del ser humano (Gomez, 2015).

También se utilizó el hinojo. El hinojo es una planta silvestre con numerosas propiedades medicinales, que también se usa en la cocina y la cosmética (Revista Salud y Bienestar, 2018).

En la cocina se usa desde hace miles de años. Se usa mucho en potajes y guisos de legumbres como las lentejas, cucurrones y debido a sus propiedades, hace los platos más digestivos. Es una hierba que suele acompañar a los platos de pescado, dándoles un toque anisado muy peculiar y puede usarse como sustituto del eneldo. El hinojo se usa muchísimo en los asados y barbacoas, se coloca a modo de envoltorio alrededor de la carne o el pescado y le otorga un sabor característico.

También se pueden hacer aceites infusionados o aromatizados con el hinojo, que acompañarán a la perfección a la carne o el pescado a la parrilla. Si os gustan los platos más fuertes, podéis usarlo en vinagreta (Clemente, 2011).

Otra planta que se ocupó y quedo muy bien con el ahumado es el romero (*Rosmarinus officinalis*). El romero es una hierba aromática de fuerte y agradable olor. Especialmente con carnes, peces y aves, le da un sabor especial a las papas cocidas y otros vegetales. Se puede usar tanto fresco como seco. Una ramita de romero fresco es ideal para aromatizar aceites y vinagres y así darle un toque diferente a ensaladas y aderezos. Generalmente es una planta que se la tiene en casa, se puede tener una maceta de romero sin mayores inconvenientes, ya que la mata no requiere mayores cuidados, eso sí requiere bastante sol (Clemente, 2011). El romero nos aportó un aroma a pino y toques florales le hace al pescado que tenga un toque fuerte y con gran personalidad.

Además, se utilizó tomillo y cedrón pero no como plantas principales sino más para dar aromas agradables y que tenga una identificación propia nuestros ahumados ya que lo que consiguió fue aromatizar la trucha y la tilapia para que así tenga una un sabor agradable siempre teniendo en cuenta que no se tiene que saturar los sabores pero si deben haber sabores predominantes y otros complementarios para que así se tenga un ahumado que sea agradable al momento de consumirlo.

### 2.8.2.1 Desarrollo de la técnica

Figura 10: Ahumado del producto



Fuente: Pamela Barbecho, Christian Jara

Elaborado por: Pamela Barbecho, Christian Jara

Figura 11: Ahumador tradicional



Fuente: Pamela Barbecho, Christian Jara

Elaborado por: Pamela Barbecho, Christian Jara

### **CAPÍTULO III**

#### **Validación y recetario de la aplicación de la técnica de ahumado empírico-artesanal**


##### **3.1 Fichas técnicas de recetas ecuatorianas con tilapia y trucha**

Una vez descritos los procesos que se siguieron para la aplicación de la técnica de ahumado empírico-artesanal, se presentan recetas en las que se emplearon trucha y tilapia ahumadas.

###### **3.1.1 Trucha al ajillo**



**UNIVERSIDAD DE CUENCA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD**  
**CARRERA DE GASTRONOMÍA**

FICHA TÉCNICA DE:		TRUCHA AL AJILLO			FECHA:	8/1/2019
C. BRUTA	INGREDIENTES	U.C	C. NETA	REND. EST.	PRECIO U.	PRECIO C. U.
	PESCADO AHUMADO					
0,250	TRUCHA	kg	0,175	70%	12,00	\$ 2,10
0,030	DIENTE DE A	kg	0,030	100%	3,97	\$ 0,12
0,150	VINAGRE	lt	0,150	100%	1,54	\$ 0,23
0,100	SAL	kg	0,100	100%	0,40	\$ 0,04
0,010	HARINA	kg	0,010	100%	2,30	\$ 0,02
0,020	ACEITE DE OLIVA	lt	0,020	100%	14,00	0,28
0,010	CULANTRO	kg	0,006	60%	1,54	0,01
0,005	SAL	kg	0,005	100%	0,40	0,00
0,003	PIMIENTA	kg	0,003	100%	1,30	0,00
CANTIDAD PRODUCIDA:		0,499				
CANTIDAD PORCIONES:		3		COSTO PORCIÓN:		\$ 0,94
TÉCNICAS						
1.Limpiar la trucha y condimentar.						
2. Cubrir de harina la trucha.						
3. Calentar el aceita y freir las truchas.						
4. Aplastar los ajos y colocar vinagre.						
5. Dejar que se cocinen con la preparacion de ajo y vinagre durante 3 minutos.						
RECETA:	TRUCHA AL AJILLO					
MISE EN PLACE		PRODUCTO TERMINADO			OBSERVACIONES	
Trucha lavada		Trucha al ajillo			Se debe ir colocando la salsa en la trucha para incrementar su sabor SERVIR CALIENTE.	
Trucha enharinada						
Trucha frita						



### 3.1.2 Ceviche de trucha



**UNIVERSIDAD DE CUENCA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD**  
**CARRERA DE GASTRONOMÍA**

FICHA TÉCNICA DE:		CEVICHE DE TRUCHA			FECHA:	8/1/2019
C. BRUTA	INGREDIENTES	U.C	C. NETA	REND. EST.	PRECIO U.	PRECIO C. U.
	<b>PESCADO AHUMADO</b>					
0,250	TRUCHA	kg	0,175	70%	12,00	\$ 2,10
0,150	PIMIENTO ROJO	kg	0,113	75%	2,76	\$ 0,31
0,150	PIMIENTO VERDE	kg	0,113	75%	2,76	\$ 0,31
0,100	CEBOLLA PAITEÑA	kg	0,080	80%	2,00	\$ 0,16
0,010	ACEITE	lt	0,010	100%	2,30	\$ 0,02
0,020	LIMONES	kg	0,014	70%	1,65	0,02
0,010	CULANTRO	kg	0,010	95%	1,54	0,01
0,005	SAL	kg	0,005	100%	0,40	0,00
0,003	PIMIENTA	kg	0,003	100%	1,30	0,00
CANTIDAD PRODUCIDA:		0,522				
CANTIDAD PORCIONES:		3			COSTO PORCIÓN:	\$ 0,98

**TÉCNICAS**

1. Lavar el pescado y cortar en tiras delgadas
2. Colocar en un recipiente con sal y el jugo de 10 limones por 2 horas
3. Cortar la cebolla en juliana y dejar curtir durante 30 minutos
4. Pasado el tiempo indicado, unir la cebolla con el pescado y agregar los pimientos cortados en brunoise, pimienta, culantro y perejil picado y al final el aceite al gusto.



RECETA: CEVICHE DE TRUCHA		
MISE EN PLACE	PRODUCTO TERMINADO	OBSERVACIONES
Pescado cortado en tiras	Ceviche de trucha	El pescado puede necesitar más tiempo para curtirse. Tener cuidado para que quede fácil de digerir. Puede servir acompañado de patacones o chifles SERVIR FRIO.
Cebolla cortada en juliana		
Pimiento y culantro cortado		





### 3.1.3 Ayampaco



**UNIVERSIDAD DE CUENCA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD**  
**CARRERA DE GASTRONOMÍA**

FICHA TÉCNICA DE:		AYAMPACO			FECHA:	8/1/2019
C. BRUTA	INGREDIENTES	U.C	C. NETA	REND. EST.	PRECIO U.	PRECIO C. U.
	<b>PESCADO AHUMADO</b>					
0,250	TRUCHA	kg	0,175	70%	12,00	\$ 2,10
0,150	PLATANO VERDE	kg	0,090	60%	2,00	\$ 0,18
0,150	CEBOLLA BLANCA	kg	0,120	80%	0,98	\$ 0,12
0,100	DIENTE DE A	kg	0,100	100%	1,08	\$ 0,11
0,010	SAL	kg	0,010	100%	2,30	\$ 0,02
0,020	COMINO EN POLVO	kg	0,020	100%	6,50	0,13
0,010	HOJAS DE BIJAO	kg	0,008	80%	2,00	0,02
0,005	SAL	kg	0,005	100%	0,40	0,00
0,005	COMINO	kg	0,005	100%	0,95	0,00
0,005	ACEITE	lt	0,005	100%	2,30	0,01
0,005	PIMIENTA	kg	0,005	100%	1,30	0,01
CANTIDAD PRODUCIDA:		0,543				
CANTIDAD PORCIONES:		3			COSTO PORCIÓN:	\$ 0,90

**TÉCNICAS**



1. Cocinar en el fondo de pescado los plátanos
2. Colocar una porción de esta mezcla en dos hojas de bijao cruzadas, poner encima una tilapia entera y amarrar con los extremos hacia Arriba, colocar en una parrilla para asarlos.



RECETA:	AYAMPACO		
MISE EN PLACE	PRODUCTO TERMINADO	OBSERVACIONES	
Platanos condimentados	Ayampaco	Se debe tener en cuenta que en envuelto en la hoja se debe realizar de forma correcta para mantener los jugos de la trucha y así generar mayor sabor SERVIR CALIENTE.	
Trucha condimentada			



### 3.1.4 Picante de yuca

<div></div>						
UNIVERSIDAD DE CUENCA						
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD						
CARRERA DE GASTRONOMÍA						
FICHA TÉCNICA DE:		PICANTE DE YUCA			FECHA:	8/1/2019
C. BRUTA	INGREDIENTES	U.C	C. NETA	REND. EST.	PRECIO U.	PRECIO C. U.
	PESCADO AHUMADO					
0,500	TRUCHA	kg	0,350	70%	12,00	\$ 4,20
0,250	YUCA	kg	0,175	70%	0,67	\$ 0,12
0,060	CEBOLLA PAITEÑA	kg	0,048	80%	2,00	\$ 0,10
0,200	LECHE	kg	0,200	100%	0,80	\$ 0,16
0,010	CULANTRO	kg	0,006	60%	1,54	0,01
0,005	SAL	kg	0,005	100%	0,40	0,00
0,003	PIMIENTA	kg	0,003	100%	1,30	0,00
CANTIDAD PRODUCIDA:		0,787				
CANTIDAD PORCIONES:		3			COSTO PORCIÓN:	\$ 1,53
<b>TÉCNICAS</b> 1. Picar la cebolla en brunoise 2. Calentar el achiote y saltear la cebolla 3. Agregar la leche y dejar hervir 4. Cuando haya hervido, colocar la yuca picada en cubos 5. Agregar el pescado cortado en trozos 6. Sazonar						
RECETA:		PICANTE DE YUCA				
MISE EN PLACE		PRODUCTO TERMINADO			OBSERVACIONES	
Cebolla cortada en brunoise		Picante de yuca			Agregar el culantro picado a la hora de servir SERVIR CALIENTE.	
Cebolla salteada						
Yuca cortada en cubos						
Pescado cortado en cubos						



### 3.1.5 Bollo de Tilapia



**UNIVERSIDAD DE CUENCA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD**  
**CARRERA DE GASTRONOMÍA**

FICHA TÉCNICA DE:		BOLLO DE TILAPIA			FECHA:	8/1/2019
C. BRUTA	INGREDIENTES	U.C	C. NETA	REND. EST.	PRECIO U.	PRECIO C. U.
	<b>PESCADO AHUMADO</b>					
0,250	TRUCHA	kg	0,175	70%	12,00	\$ 2,10
0,150	MANI	kg	0,150	100%	3,50	\$ 0,53
0,150	TOMATE RIÑON	kg	0,120	80%	1,20	\$ 0,14
0,100	DIENTE DE	kg	0,100	100%	1,08	\$ 0,11
0,010	CEBOLLA ROJA	kg	0,008	80%	2,30	\$ 0,02
0,010	PLATANOS VERDES	kg	0,006	60%	3,90	0,02
0,005	SAL	kg	0,005	100%	0,40	0,00
0,005	ACEITE DE COLOR	lt	0,005	100%	1,75	0,01
0,005	HOJAS DE PLATANO	kg	0,004	80%	2,00	0,01
0,005	OREGANO	kg	0,005	100%	16,00	0,08
CANTIDAD PRODUCIDA:		0,578				
CANTIDAD PORCIONES:		3			COSTO PORCIÓN:	\$ 1,01

**TÉCNICAS**

1. Calentar en una sartén el aceite de color agregar el ajo machacado, la cebolla y pimienta cortados en
2. Condimentar y colocar el pescado cortado en pedazos pequeños
3. Añadir el maní licuado con un poquito de agua, cocinar 5 minutos y reservar.
4. Rallar los verdes y cocinar en el caldo bien condimentado con sal, pimienta, comino y orégano, remover constantemente.
5. Limpiar las hojas bien, colocar una porción de masa en cada una, un poco de relleno y cerrar.
6. Cocinar a vapor durante 25 minutos.



**RECETA:**

**BOLLO DE TILAPIA**

MISE EN PLACE	PRODUCTO TERMINADO	OBSERVACIONES
Refrito realizado Maní Licuado Fondo de pescado Pescado cortado en tiras	Bollo de tilapia	Cuando la masa del verde no esté pegajosa es el momento de retirar del fuego para preparar los bollos. Si no se dispone de hojas de plátano, puede utilizar hojas de achira aunque su sabor no será el mismo SERVIR CALIENTE.




### 3.1.6 Corviche

<div></div>						
UNIVERSIDAD DE CUENCA						
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD						
CARRERA DE GASTRONOMÍA						
FICHA TÉCNICA DE:		CORVICHE			FECHA:	8/1/2019
C. BRUTA	INGREDIEN TES	U.C	C. NETA	REND. EST.	PRECIO U.	PRECIO C. U.
	PESCADO AHUMADO					
0,250	TILAPIA	kg	0,225	90%	8,90	\$ 2,00
0,150	PLATANO VERDE	kg	0,128	85%	2,00	\$ 0,26
0,150	MANI	kg	0,150	100%	3,50	\$ 0,53
0,100	CULANTRO	kg	0,075	75%	1,54	\$ 0,12
0,010	CEBOLLA ROJA	kg	0,008	80%	2,30	\$ 0,02
0,020	PIMIENTO ROJO	kg	0,016	80%	2,76	0,04
0,010	PIMIENTO VERDE	kg	0,008	80%	2,76	0,02
0,005	SAL	kg	0,005	100%	0,40	0,00
0,005	ACEITE DE COLOR	kltg	0,005	100%	1,75	0,01
0,005	COMINO	kg	0,005	100%	0,95	0,00
0,005	ACEITE	lt	0,005	100%	2,30	0,01
0,005	PIMIENTA	kg	0,005	100%	1,30	0,01
CANTIDAD PRODUCIDA:		0,635				
CANTIDAD PORCIONES:		3			COSTO PORCIÓN:	\$ 1,01
TÉCNICAS			<div></div>			
1. Saltear la cebolla paiteña y pimientos picados en						
2. Cocinar el pescado en 100 ml. de agua.						
3. Mezclar los plátanos verdes rallados con los cocidos aplastados, parte del refrito y el maní molido, ratificar la sazón.						
4. Agregar una parte del refrito al pescado para preparar el relleno.						
5. Formar cilindros puntiagudos rellenando con el						
RECETA:		CORVICHE				
MISE EN PLACE		PRODUCTO TERMINADO			OBSERVACIONES	
Cebolla cortada en brunoise		Corviche			El aceite debe estar bien caliente para freír los corviches, no olvidar que contienen masa de verde cruda y debe cocinarse. El pescado debe cocinarse en un caldo corto con bouquet garní, servir caliente	
Pescado cocinado						
Verdes majados						





### 3.1.7 Encebollado de pescado

						
<b>UNIVERSIDAD DE CUENCA</b> <b>FACULTAD DE CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD</b> <b>CARRERA DE GASTRONOMÍA</b>						
<b>FICHA TÉCNICA DE:</b>		<b>ENCEBOLLADO DE PESCADO</b>			<b>FECHA:</b>	8/1/2019
<b>C. BRUTA</b>	<b>INGREDIENTES</b>	<b>U.C</b>	<b>C. NETA</b>	<b>REND. EST.</b>	<b>PRECIO U.</b>	<b>PRECIO C. U.</b>
	<b>PESCADO AHUMADO</b>					
0,250	TILAPIA	kg	0,225	90%	8,90	\$ 2,00
0,150	YUCA	kg	0,120	80%	#N/A	#N/A
0,100	CEBOLLA PAITEÑA	kg	0,080	80%	2,00	\$ 0,16
0,100	TOMATE RIÑON	kg	0,090	90%	1,20	\$ 0,11
0,020	LIMONES	kg	0,010	50%	1,65	0,02
0,010	CULANTRO	kg	0,008	75%	1,54	0,01
0,005	SAL	kg	0,005	100%	0,40	0,00
0,003	PIMIENTA	kg	0,003	100%	1,30	0,00
CANTIDAD PRODUCIDA:		0,541				
CANTIDAD PORCIONES:		3	COSTO PORCIÓN:			#N/A
<b>TÉCNICAS</b>						
1. Poner a cocinar la yuca cortada en cubos en 1l de agua con sal						
2. Picar la cebolla en juliana y dejar reposar con el jugo de 2 limones						
3. Picar el tomate en brunoise grueso, reservar						
4. Cocinar la yuca una vez cocinada agregar la cebolla, dejando un poco para servir						
5. Enseguida añadir el tomate, dejar cocinar y sazonar con sal, pimienta y el culantro						
6. Finalmente agregar el pescado cortado en cubos, dejar hervir 5min, servir caliente con cebolla						
<b>RECETA:</b>	<b>ENCEBOLLADO</b>					
<b>MISE EN PLACE</b>		<b>PRODUCTO TERMINADO</b>		<b>OBSERVACIONES</b>		
Yuca cortada en cubos		Encebollado de pescado		Se puede añadir a la preparación aji peruano, servir caliente		
Cebolla picada en juliana						
Tomate cortado en brunoise						
Pescado cortado en cubos						





### 3.1.8 Encocado de tilapia

<div></div>							
UNIVERSIDAD DE CUENCA							
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD							
CARRERA DE GASTRONOMÍA							
FICHA TÉCNICA DE:		ENCOCADO DE TILAPIA			FECHA:	8/1/2019	
C. BRUTA	INGREDIEN TES	U.C	C. NETA	REND. EST.	PRECIO U.	PRECIO C. U.	
	PESCADO AHUMADO						
0,500	TILAPIA	kg	0,450	90%	8,90	\$	4,01
0,050	PIMIENTO ROJO	kg	0,043	85%	2,76	\$	0,12
0,050	CEBOLLA PAITEÑA	kg	0,040	80%	2,76	\$	0,11
0,050	PIMIENTO VERDE	kg	0,043	85%	2,76	\$	0,12
0,050	TOMATE RIÑON	kg	0,045	90%	1,20		0,05
0,010	CULANTRO	kg	0,008	75%	1,54		0,01
0,005	SAL	kg	0,005	100%	0,40		0,00
0,250	LECHE DE COCO	kg	0,250	100%	0,95		0,24
0,050	ACEITE		0,050	100%	2,30		0,12
0,003	PIMIENTA	kg	0,003	100%	1,30		0,00
CANTIDAD PRODUCIDA:		0,936					
CANTIDAD PORCIONES:		3			COSTO PORCIÓN:	\$	1,59
TÉCNICAS				<div></div>			
1.Sazonar el pescado con ajo molido,sal, pimienta y comino y reservar							
2. Calentar una sartèn honda con aceite de color, salteaar alli la cebolla picada en brunoisse, los pimientos de igual forma y ajo machacado, sazonar con sal, comino							
3. Agregar la leche de coco, y el tomate licuado y cernido, deje hervir un momento							
4. Colocar los filetes de pescado y tapar la sartèn							
5. Finalmente agregar el caldo si lo necesitara							
RECETA:	ENCOCADO DE TILAPIA						
MISE EN PLACE			PRODUCTO TERMINADO				
Cebolla cortada en brunoise			Encocado de tilapia			OBSERVACIONES	
pimientos cortados en brunoise						Este plato se sirve con arroz blanco o yucas cocinadas, servir caliente	
pimientos y cebollas sofritos							
tomate y leche de cocos licuados							



### 3.1.9 Biche de pescado

							
UNIVERSIDAD DE CUENCA							
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD							
CARRERA DE GASTRONOMÍA							
FICHA TÉCNICA DE:		BICHE DE PESCADO			FECHA:	8/1/2019	
C. BRUTA	INGREDIENTES	U.C	C. NETA	REND. EST.	PRECIO U.	PRECIO C. U.	
	PESCADO AHUMADO						
0,600	TILAPIA	kg	0,540	90%	8,90	\$	4,81
0,150	PLATANO VERDE	kg	0,128	85%	2,00	\$	0,26
0,300	YUCA	kg	0,240	80%	14,50	\$	3,48
0,150	PIMIENTO VERDE	kg	0,120	80%	2,76	\$	0,33
0,200	MANI	kg	0,200	100%	3,50		0,70
0,010	CULANTRO	kg	0,008	75%	1,54		0,01
0,005	SAL	kg	0,005	100%	0,40		0,00
0,100	LECHE	lt	0,100	100%	0,80		0,08
0,003	PIMIENTA	kg	0,003	100%	1,30		0,00
CANTIDAD PRODUCIDA:		1,343					
CANTIDAD PORCIONES:		4			COSTO PORCIÓN:	\$ 2,42	
TÉCNICAS							
1. Cortar la cebolla en brunoise y sudarla con el aceite de color, junto con el comino, ajo y sal							
2. Agregar leche y dejar hervir							
3. En el caldo hirviendo añadir los verdes cortados, la pimienta							
4. Dejar cocinar un poco para agregar la yuca, una ves que todo este cocido agregar el pescado cortado en pedazos y añadir el mani							
5. dejar hervir por 3 min							
6. sazonar al gusto							
RECETA:		BICHE DE PESCADO					
MISE EN PLACE		PRODUCTO TERMINADO			OBSERVACIONES		
Cebolla cortada en brunoise		Biche de pescado			Se puede reservar uno de los verdes, rallarlos y mezclar con 100gr de mani tostado y molido, formar bolitas y agregarlas a la sopa cuando esté por finalizar la preparación, servir caliente		
Verde cortado en rondelles							
Pescado cortado en cubos							
Maní tostado							



### 3.1.10 Sango de tilapia



**UNIVERSIDAD DE CUENCA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD**  
**CARRERA DE GASTRONOMÍA**

FICHA TÉCNICA DE:		SANGO DE TILAPIA			FECHA:	8/1/2019
C. BRUTA	INGREDIENTES	U.C	C. NETA	REND. EST.	PRECIO U.	PRECIO C. U.
	<b>PESCADO AHUMADO</b>					
0,500	TILAPIA	kg	0,450	90%	8,90	\$ 4,01
0,075	PLATANO VERDE	kg	0,064	85%	2,00	\$ 0,13
0,030	CEBOLLA PAITEÑA	kg	0,024	80%	2,00	\$ 0,05
0,040	TOMATE RIÑON	kg	0,036	90%	1,20	\$ 0,04
0,040	PIMIENTO ROJO	kg	0,034	85%	2,76	\$ 0,09
0,040	MANI	kg	0,040	100%	3,50	\$ 0,14
0,030	CEBOLLA BLANCA	kg	0,024	80%	0,98	\$ 0,02
0,020	LIMONES	kg	0,010	50%	1,65	0,02
0,010	CULANTRO	kg	0,008	75%	1,54	0,01
0,005	SAL	kg	0,005	100%	0,40	0,00
0,003	PIMIENTA	kg	0,003	100%	1,30	0,00
CANTIDAD PRODUCIDA:		0,697				
CANTIDAD PORCIONES:		3			COSTO PORCIÓN:	\$ 1,51

**TÉCNICAS**

1. Calentar el achiote con manteca y freír la cebolla
2. Agregar los pimientos y el tomate concassé, dejar que suelten jugos
3. Adicionar el mani y el fumet, dejar hervir
4. Agregar los plátanos verdes rallados, sazonar
5. Incorporar finalmente el pescado cortado en trozos, cocinar por 5min
6. Rectificar la sazón



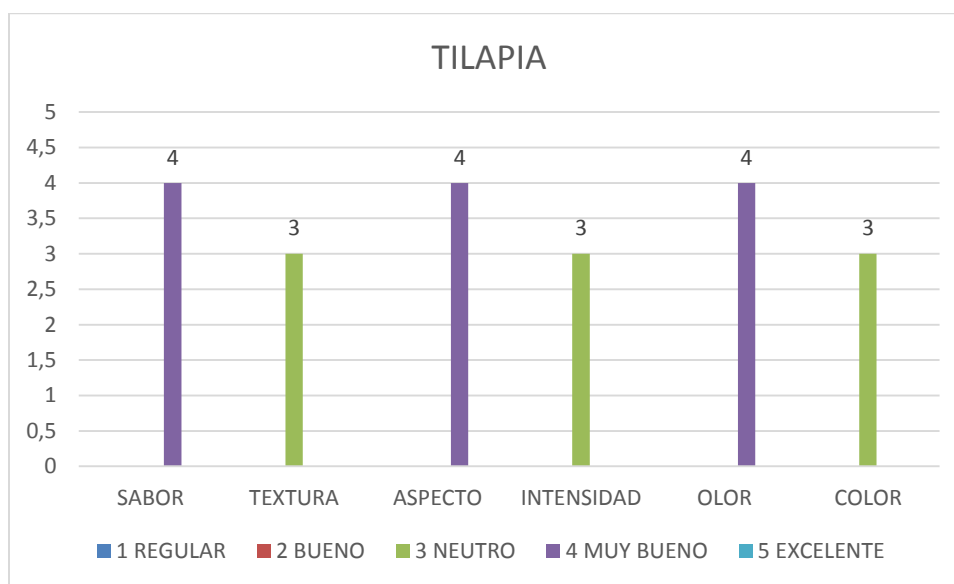
RECETA:	SANGO DE TILAPIA		
MISE EN PLACE	PRODUCTO TERMINADO	OBSERVACIONES	
Cebolla cortada en brunoise	Sango de tilapia	Generalmente se utiliza el paiche, pero se puede realizar el sango con tilapia o corvina, servir caliente	
Tomate concasse			
Verde rallado			
Pescado cortado en cubos			

### 3.2 Tabulación y análisis posterior a la validación del producto

El día lunes 4 de febrero del 2019 en la Facultad de Ciencias de la Hospitalidad de la Universidad de Cuenca se realizó la validación de las recetas con presencia de los docentes Mgt. John Valverde, Mgt. Augusto Tosi y Mgt. Oswaldo Webster. Para los parámetros de calificación se tomaron en cuenta características organolépticas como el sabor, textura, aspecto, intensidad, olor y color. A continuación, se presentan los resultados.

#### 3.2.1 Análisis de la tilapia

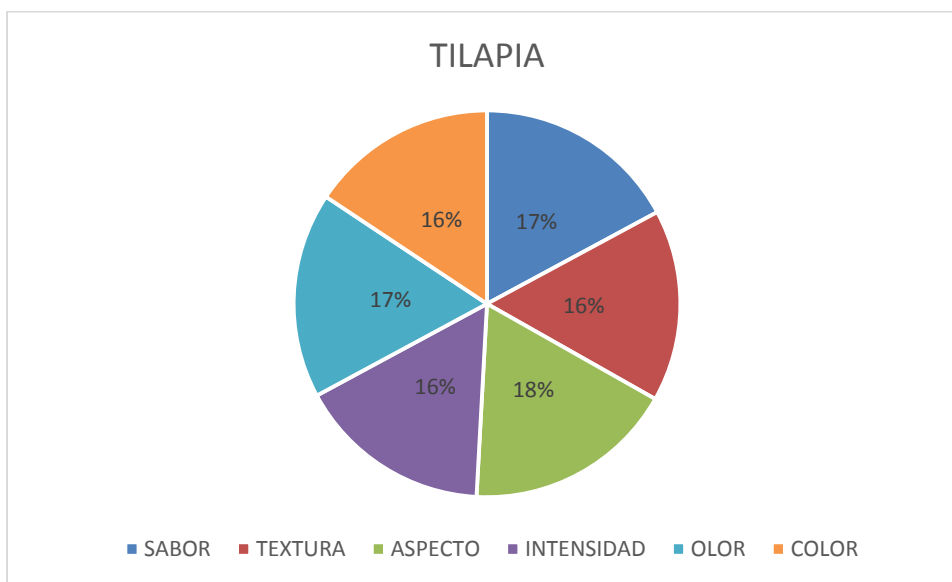
Figura 12: Tabulación de la tilapia



Fuente: Mgt. Valverde, Mgt. Tosi, Mgt. Webster

Elaborado por: Pamela Barbecho, Christian Jara

Figura 13: Porcentaje tabulación de la tilapia



Fuente: Mgt. Valverde, Mgt. Tosi, Mgt. Webster

Elaborado por: Pamela Barbecho, Christian Jara

El análisis de esta propuesta se realizó mediante un panel con tres invitados docentes de la facultad e idóneos en el tema, en donde se calificó mediante una ficha de evaluación aspectos como el sabor, textura, aspecto, intensidad, olor y color.

### Sabor

Se obtuvo un puntaje de cuatro, muy bueno. Esto se dio porque se dejó marinar la tilapia previamente con condimentos como la sal, pimienta, nuez moscada, comino y páprika; del mismo modo para que haya una mayor protección del alimento se dejó concentrar el humo por unos 45 minutos, esto le suministró un mejor sabor ya que al estar en contacto con el humo se concentró su olor.

Para obtener un puntaje de cinco que es excelente, se debería dejar más tiempo marinando y ahumando, esto generará que su olor sea más intenso, pero controlando de mejor manera el humo que se obtiene; lo que se tiene que observar es que al pasar de las horas y los días su olor aumenta



y a su vez hay una mayor concentración en los alimentos pudiendo distinguir con mayor facilidad, por esta razón, se debe dejar más tiempo en el ahumador; se puede decir que el ahumado es eficaz ya que se obtuvo el resultado deseado en la tilapia, hay que tener en cuenta que para poder apreciar más su sabor se lo debe ingerir con alimentos no tan fuertes, ya que esto disminuirá el sabor obtenido. Es recomendable consumirlo un día después de ahumar ya que así tendrá una mayor concentración. Otro punto a tener en cuenta es que su sabor no es parecido a los ahumados comunes que se conocen en el medio debido a los productos que se utilizaron.

## **Textura**

Se obtuvo un puntaje de tres que es neutro, es decir que al realizar el ahumado se trató de mantener la textura de un pescado común no haciendo que su carne este muy seca ni tampoco aguada, esto hace que al momento de consumir dicho pescado se tenga una sensación blanda en la boca, pero se toma en cuenta que debe tener una cocción exacta para tratar de evitar un riesgo en la salud de las personas que lo consuman. Se observó que la carne de tilapia no estuvo seca, esto generó un aspecto favorable, y al momento que los consumidores miren la tilapia les dé la impresión de que está suave y que sea así al consumirlo; este es un papel muy importante ya que esto hace que la persona que lo vaya a consumir le provoque hacerlo. Con todo esto podemos decir que la textura de la tilapia es buena porque tratamos de hacer que sea igual a la textura de los platos tradicionales que se realizó en la degustación.

## **Aspecto**

La calificación obtenida fue de cuatro teniendo en cuenta que es buena, principalmente se conoce que el aspecto al igual que su olor es uno de las principales características que un alimento puede tener, ya que, si un alimento presenta un aspecto no agradable que dé una mala impresión, será difícil que la persona desee probar dicho producto. Para esto se cuidó mucho el aspecto de la tilapia ya que se le controló sin dejar que cambie de color o se haga más oscuro, para evitar inconvenientes con la presentación. El aspecto de la tilapia ahumada fue bueno y se cumplió con el objetivo, ya que se mantuvo su color, el cual se pudo apreciar en las diferentes presentaciones que se realizaron al momento de la validación. Un punto importante es que al momento de que se ahúma, el color de la tilapia tiende a hacerse oscuro ya que el humo generalmente hace que un producto cambie su tonalidad y en algunos casos se vuelven de color negro.



## **Intensidad**

La calificación fue tres que es neutra debido a que primeramente se debió ahumar y marinar por más tiempo, y segundo, se debe tener en cuenta que la tilapia al ser un pescado de carne más gruesa demora mayor tiempo en tener una consistencia agradable. Este punto es importante ya que sí se obtuvo un olor a ahumado, pero faltó mayor intensidad al momento de realizar la combinación con los platos preparados para este producto. Generalmente la tilapia ya ahumada quedaría con vegetales, verduras o guarniciones blandas no muy concentradas de esta forma realzaría el producto final.

Se apreciaba de mejor manera la tilapia sin acompañantes ya que de esta manera se podía distinguir con mayor claridad los puntos a calificarse, es por eso que se realizó la debida corrección y ahora si se puede decir que el producto es favorable y con una mayor intensidad, ya que se tomó en cuenta los puntos de vistas de los profesores que realizaron la validación de dichos datos.

## **Olor**

La calificación fue cuatro puntos, es decir que es muy bueno. Para que el olor esté en la tilapia, se realizaron pruebas las cuales constaron en ahumar el producto con diferentes tiempos, lo más apto fue dejar 45 minutos ahumado esto hace que el producto no se seque y tenga una buena consistencia. Además, con el pasar de las horas la concentración del humo se hace cada vez más notoria; para ahumar se ocupó romero el cual genera un olor abundante y a su vez hace que el producto tenga un agradable aroma. Al mismo tiempo se realizaron pruebas con hierba luisa y arrayán pero se pudo notar que estas son hierbas de olor suave para que se puedan impregnar en los pescados. Para conseguir un aroma intenso, se mojó el romero para evitar que se queme. Se puede decir que es factible ahumar con romero ya que es una planta con un olor muy fuerte y que queda bien en las comidas.

La madera seca fue otro gran aporte, ya que hace que tilapia tenga un aroma a fresco y perdure el olor y sabor a humo. Para que el producto sea excelente se debe tener un tiempo mayor de



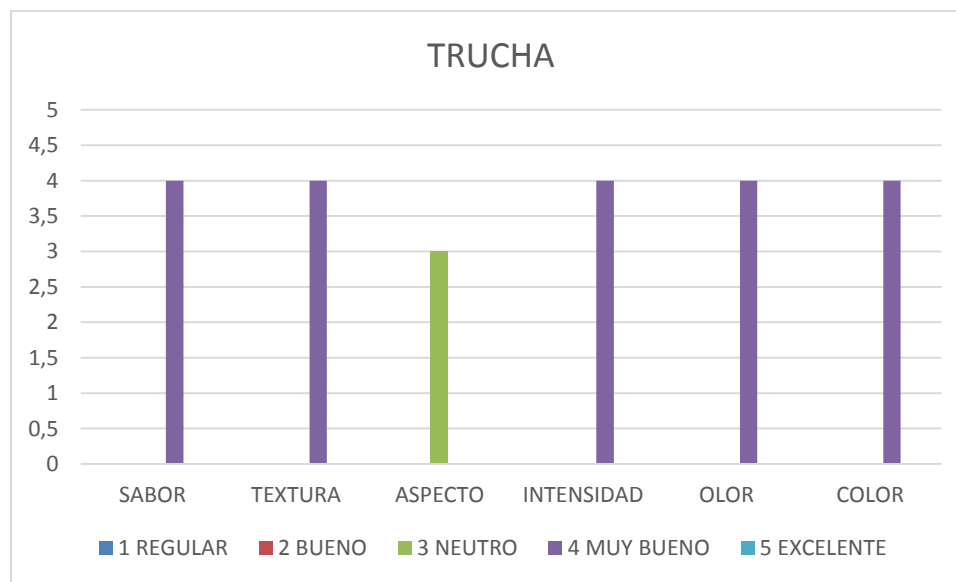
ahumado y controlar que sus propiedades no cambien ya que estas juegan un papel muy importante al momento de la presentación de la tilapia, el resultado del olor que genera es a humo y hierbas.

## Color

Tiene una calificación de tres puntos es decir neutro; la carne de la tilapia es de color blanco y al momento de ahumarla se realizó con cuidado de no alterar su color manteniendo así la característica esencial de la tilapia. Con las calificaciones obtenidas se dedujo que para poder darle más color al filete lo más óptimo es sellarle antes de consumir, así esto dará mejor presentación y tendrá mayor atracción ante los consumidores. Cabe recalcar que al momento de ahumar la tilapia esta no va a cambiar de color, lo que se obtiene es un oscurecimiento de la carne por el humo.

### 3.2.2 Análisis de la trucha

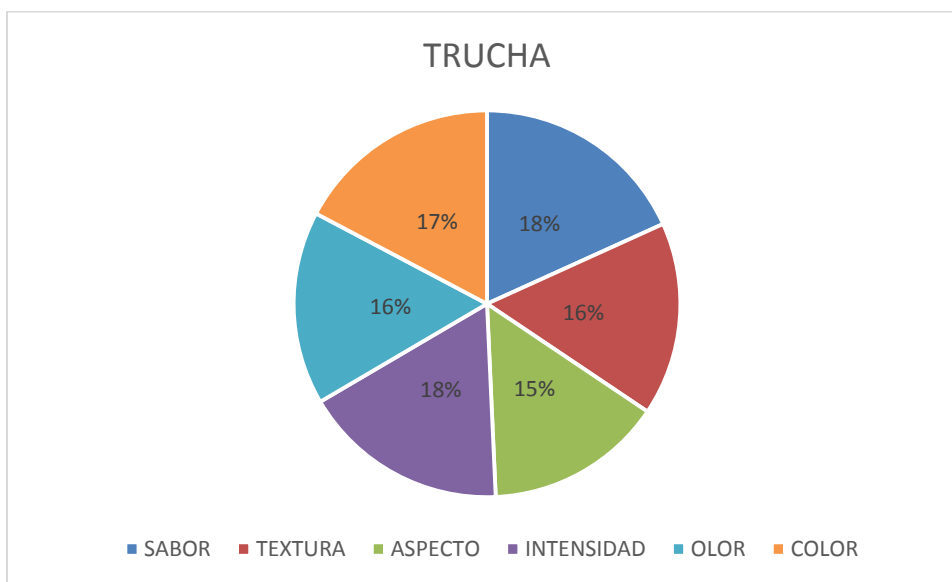
Figura 14: Tabulación de la trucha



Fuente: Mgt. Valverde, Mgt. Tosi, Mgt. Webster

Elaborado por: Pamela Barbecho, Christian Jara

Figura 15: Porcentaje tabulación de la trucha



Fuente: Mgt. Valverde, Mgt. Tosi, Mgt. Webster

Elaborado por: Pamela Barbecho, Christian Jara

La trucha tuvo una calificación de 4 puntos en general, su sabor es muy bueno. Esto se da por varios factores que contribuyen de forma directa en el ahumado, por ejemplo, tiene mucho que ver el tiempo que se le dejó marinar, ya que a más tiempo marinado este obtendrá un mejor sabor. Esto se comprobó en las pruebas realizadas, donde se demostró que el marinado debe ser mínimo de 1 hora para que así se pueda apreciar un buen sabor al momento de consumirlo. De igual manera la contextura de la trucha es fundamental ya que al ser un pescado frágil su concentración de sabor y olor será mayor en comparación con la tilapia.

Se debe tener en cuenta que si el pescado se deja marinar mucho tiempo en sal llega a secarse demasiado y puede ser que no tenga un sabor agradable ya que se vuelve salado y al momento de ahumar tiene un color oscuro.

## Sabor

El sabor de la trucha ahumada después de algunos días es bastante fuerte ya que al igual que la tilapia si se deja reposar por más días adquiere una concentración mayor. Para que la trucha ahumada tenga una calificación de 5 es decir excelente se sometió a un mayor tiempo de ahumado



teniendo en cuenta que se debe cuidar su aspecto y textura para que tenga un aspecto agradable ante los ojos del comensal.

Otro punto importante es que la combinación de la trucha con otros productos es de mayor agrado, ya que al ser un pescado con mayor grasa tiende a concentrar más sus sabores, es por eso que se puede apreciar de mayor forma el ahumado de la trucha.

## **Textura**

Fue de cuatro puntos es decir que es muy bueno. Se realizaron pruebas de ahumado controlando el tiempo ya que tiende a secarse si no se controla y puede obtener una textura cauchosa, así mismo, se buscó realizar el ahumado de tal forma que al momento de presentar en los platos típicos tradicionales tenga las mismas características del plato común, es decir que no se cambie ni su color ni su textura, por ello se optó por dejar 45 minutos en el ahumador para que la parte interna de la trucha este cocida y pueda consumirse, pero a su vez se pueda realizar otra cocción para mejorar su color o su aroma, eso dependerá del gusto de cada persona.

Para que la trucha ahumada tenga una calificación de 5 puntos se debe dejar un tiempo de 1 hora con 30 minutos aproximadamente. Finalmente se puede decir que la textura es la adecuada para realizar otros tipos de cocciones, así como consumirlas en su estado natural después del ahumado.

## **Aspecto**

El aspecto de la trucha tuvo una calificación de tres puntos es decir que es neutra, porque como se mencionó en el punto anterior se trató de mantener su aspecto natural, teniendo en cuenta que ya tiene un sabor y un olor diferente. Para obtener una calificación de 5 puntos se puede dorar o sellar para que tenga un color rosado más intenso y sea de mayor agrado visual, así mismo al momento de marinar para que su color se intensifique y no tener preocupación por la pérdida de color, se utilizó pimienta roja y pimentón español, con lo cual se resaltó su color y su apariencia fue mucho mejor que la de las primeras pruebas.

El marinado puede ayudar a que se realice un ahumado más largo sin tener pérdida de color y manteniendo su aspecto principal para que así se pueda incrementar su olor o sabor



respectivamente. Para mejorar el aspecto de la trucha se puede marinar con otras especias de color rojizo, esto permite tener una presentación más agradable del producto además de que contribuye al sabor y aroma al mismo tiempo.

## **Intensidad**

La intensidad de la trucha en el ahumado tiene una calificación de cuatro puntos es decir muy buena, ya que como se mencionó anteriormente al agregar especias de color rojizo se trata de impactar visualmente y con la ayuda del ahumado controlado poder obtener una durabilidad en el producto. Para mejorar la intensidad a una calificación de 5 puntos se debe dejar más tiempo en el ahumado para que su intensidad sea mayor y agregar un marinado que se adecue de mejor manera.

## **Olor**

El olor de la trucha tiene una calificación de cuatro puntos es decir muy buena. Ya que al ser un pescado con mayor cantidad de grasa absorbe mejor los olores, en este caso el olor del romero del marinado y de la madera. También es importante mencionar que se utilizó el filete de la trucha, por ser delgado y blando, también genera una mejor impregnación es sus olores. Lo que se buscó al realizar el ahumado es que su olor sea característico a los ahumados antiguos cuando se dejaba secar los pescados por días en el ahumador, de la misma manera, para que su olor sea más fuerte se debe consumir la trucha ya ahumada al día siguiente, esta se puede guardar en refrigeración y así tendrá un mejor olor y sabor.

## **Color**

El color de la trucha tiene una calificación de cuatro puntos es decir muy bueno. Esto se dio al utilizar especias que resaltaran aún más el color de la trucha como por ejemplo la páprika que jugó un papel importante. Se puede tener otra cocción para que tenga un color rojizo con dorado ya que se puede freír o introducir al horno, esto hace que se aumente su color y sea más llamativo a la vista de los comensales.

Se debe tener en cuenta que no se debe usar demasiadas especias porque puede alterar su sabor o hacerse demasiado condimentada y puede perder su esencia fundamental que es lo que se trata de mantener para que así sea un producto placentero para las personas. El principal motivo de realizar



y aplicar en estas recetas el ahumado fue implementar este proceso en procedimientos ya conocidos y sobre esto descubrir nuevos sabores utilizando el método *empírico-artesanal*.

## CONCLUSIONES

Finalmente, después de haber realizado la investigación correspondiente a nuestro proyecto, se puede decir qué; la técnica del ahumado *empírico-artesanal* resultó muy eficaz al utilizar pescados de agua dulce como la trucha y la tilapia. Al momento de ahumar estos dos productos, por una parte, la trucha es una carne con mayor grasa y más absorbente, mientras que la tilapia es una carne más seca y un poco más dura.

Se realizaron cinco pruebas con diferentes productos y diferentes marinados; los resultados no fueron tan agradables por las mezclas realizadas, se concluyó que las frutas cítricas como el limón realzan el sabor de los filetes de pescado, otra prueba que se realizó fue con maracuyá y en este proceso se dejó un día antes para que el filete absorbiera el sabor y el olor de la fruta, después se ahumó, pero el sabor no fue atrayente.

Al mismo tiempo los productos que se utilizaron para quemar y poder ahumar fueron ramas de manzana, romero, hierba buena, hierba luisa, cedrón e hinojo; para poder realizar el ahumado se fabricó un ahumador manual el cual consta con dos parrillas y dos aberturas para poder controlar el humo en los alimentos.

El pescado de agua dulce que se utilizó para ahumar fue manipulable, ya que su carne contiene grasa la cual ayuda a que no se seque al momento de realizar el ahumado, a la vez se tuvo que controlar la temperatura interna del producto, esto fue importante ya que al ser un ahumador manual se debe tomar las precauciones correspondientes para que el producto no termine malogrado; todo este proceso se lo realizó post a la investigación del trabajo de intervención.

Por lo tanto, cuando se terminó de realizar la práctica del ahumado se puede decir que, el pescado de agua dulce conservó en su gran mayoría sabores, olores y la textura que se buscaba al momento de exponer el pescado al humo y el cual fue agradable al consumidor cuando se preparó en recetas ecuatorianas.



En resumen, el producto terminado se puede conservar en refrigeración hasta 15 días sin que se altere el sabor, en cuanto al color este se torna de un tono oscuro esto se debe por el humo que hizo contacto con el género; en congelación se conserva aproximadamente 3 meses sin que se altere ni el sabor ni el color del producto terminado.

En definitiva, el propósito de realizar este proyecto de intervención es mantener sabores ancestrales y la identidad ecuatoriana, aplicando en recetas tradicionales el producto final, donde se procuró mantener los sabores empíricos en los productos locales; se puede decir que el ahumado *empírico-artesanal* es un proceso en el cual los productos y especias utilizadas son naturales y no perjudican la salud de los consumidores, por otra parte, los filetes tienen un tiempo de conservación razonables; en la refrigeración pueden durar de cinco a siete días y en congelación tres meses aproximadamente sin que afecte la textura, el olor y el sabor de los mismos.



## RECOMENDACIONES

Luego de realizar el proyecto de intervención se concluyó que para el manejo adecuado del ahumado se debe tener en cuenta la utilización correcta de los productos y las especias que se aplican en los filetes.

Primeramente, para poder realizar el ahumado se tiene que elegir de manera adecuada los pescados de tal manera que estos sean totalmente frescos, la materia prima es muy importante en este proceso, el cual al escoger correctamente los productos se da validez a que el resultado sea satisfactorio sin que se altere ningún tipo de sabor, olor o la textura de los pescados.

El pescado ahumado va muy bien marinado con frutas cítricas como el limón y la naranja, y con especias no tan fuertes, en esta ocasión se utilizó sal, pimienta y páprika, las cuales realzan el sabor de los filetes.

Se debe controlar la temperatura interna del producto, manejar correctamente el ahumador manual ya que al momento de verificar la temperatura del producto se puede perder el humo generado por las ramas.

Para que el ahumado sea óptimo, se tiene que quemar ramas secas que generen el humo suficiente para que los filetes absorban el olor de los troncos que se emplean para realizar este proceso, y controlar el tiempo al momento de ahumar para que no se pase la cocción de los filetes ni tampoco se marguen los pescados.

Se recomienda que el producto se consuma dentro de las 48h, esto es para que se aprecie mejor el sabor al término de realizar el ahumado, así el consumidor disfrutará de todas las propiedades organolépticas que ofrece el pescado ahumado en forma *empírica-artesanal*.



## BIBLIOGRAFÍA

- Alimentarius, C. (2013). Norma para el pescado ahumado, *Pescado con sabor a humo y pescado seco*. Perú.
- Barriga, R. (2012). Lista de peces de agua dulce e intermareales del Ecuador.
- Bertullo, V. H. (1975). Tecnología de los productos y subproductos de pescado, moluscos y crustáceos.
- Codex Alimentarius. (2003). Higiene de los Alimentos-Textos Básicos. *Código Internacional recomendado de Prácticas-Principios generales de higiene de los alimentos*, 3.
- Codex Alimentarius. (2013). Standard for Smoked Fish. *Smoke- Flavoured Fish and Smoke-Dried Fish*.
- Córdoba Rodríguez, D. L. (2015). Técnicas de almacenamiento de alimentos de origen animal. *Técnicas de almacenamiento de alimentos de origen animal*.
- Domínguez, L. A. (2010). Manipulador de los alimentos. En L. A. Domínguez, *La importancia de la higiene en la elaboración y servicio de comida* (págs. 50-62). Madrid: Ideas propias SL.
- El Telégrafo. (2016). 260 productores azuayos impulsan la producción de trucha y tilapia roja. *El Telégrafo*, 3.
- .
- Gallart- Jornet, L. (2006). Influencia del método de salado y almacenamiento en salmón y bacalao. *La salazón tradicional del pescado*.
- Gallart- Jornet, E. I. (2005). Salted fish products, a tradition within the Mediterranean diet. En E. I. Gallart-Jornet, *La salazón de pescado, una tradición en la dieta mediterránea*. Valencia: 2º Ed. Editorial UPV. Valencia. ISBN: 84-9705-918-2.
- Game, R. C. (2003). *Proyecto para la producción y exportación de trucha ahumada*. Guayaquil: Guayas S.A.
- García Ayllón, T. D., & Loo Cedeño, C. A. (2017). *Desarrollo de una Propuesta para la Aplicación de Métodos de Conservación de Alimentos en casos de Desastres Naturales en la Zona Costera del Ecuador* (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil, Facultad de Ingeniería Química).
- Huanca, A., & David, W. (2016). Estimación de la vida útil del filete y ahumado de trucha (*Oncorhynchus mykiss*) envasado al vacío.





- Huerta Patiño, G. (2016). Proyecto de desarrollo para una industria de ahumados de pescado.
- ISO 22000. (2005). International Organization for Standardization. *Sistema de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos*.
- ISO 9001. (2015). International Organization for Standardization (ISO). *Sistema de Gestión de la Calidad*.
- Ludorff, W., & Meyer, V. (1978). *El pescado y los productos de la pesca* (No. 637.3 LUDp). Zaragoza: Acirbia
- Manacho, L. M. (2014). *Proceso de elaboración de pescado ahumado*. Perú.
- Müller, W. D. (1992). Curado y ahumado. Más saludable antes o ahora. *Fleischwirtsch. español*, (1), 3-10.
- Organización Mundial de la Salud. (26 de mayo de 2015). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: <https://www.paho.org/hq/>
- Ovchynnyk, M. 1971. A recorded and new species of fishes from waters of Ecuador. *Zool. Anz. Leipzig* Pp: 82-122, fig.19, tables 14. Reis,
- Párraga, A. R. (2016). *Desarrollo y optimización de nuevos procesos para la obtención de productos de la pesca ahumados*. Valencia. Obtenido de Desarrollo y optimización de nuevos procesos para la obtención de productos de la pesca ahumados.
- Ragash. (2009). *Manual truchas antamina*. Perú: LIAN E. RONDA.
- Rivas, W. (1992). Evaluación y aprovechamiento de la cachama cultivada, como fuente de alimento. <http://www.fao.org>
- Saldaña, A. R. (1978). *Estudio tecnológico del ahumado de algunas especies marinas*. Callao-Perú: Grafica editorial y de servicios S.R.L.
- Tiempo, D. e. (29 de enero de 2013). *La crianza y consumo de truchas impulsa los negocios*. Obtenido de El tiempo: <https://www.eltiempo.com.ec/noticias/economia/1/la-crianza-de-truchas-impulsa-los-negocios>
- Vivas, E. (2015). *Técnica del ahumado*. Bariloche: MWS.
- Alcubilla, J. (24 de Febrero de 2015). Historia de los ahumados en la gastronomía del mundo. Obtenido de Historia de los ahumados en la gastronomía del mundo: <http://www.noticias24.com/gastronomia/noticia/6173/historia-de-los-ahumados-en-la-gastronomia-del-mundo/>



- Comercio, E. (23 de Mayo de 2016). La comunidad de Gualalca y preserva su identidad ancestral. La comunidad de Gualalca y preserva su identidad ancestral, pág. 16.
- FAO. (22 de Abril de 2005). Guia de uso de secadores para frutas, legumbres, hortalizas, plantas medicinales y carnes. Obtenido de Guia de uso de secadores para frutas, legumbres, hortalizas, plantas medicinales y carnes: <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Montevideo/pdf/ED-Guiasecaderosolar.pdf>
- FAO DOCUMENTO TECNICO DE PESCA 348. (1999). El Pescado Fresco: Su Calidad y Cambios de su Calidad. Dinamarca: ISBN 92-5-303507-2.
- Fundación Eroski . (2017). Pescados y Mariscos . Eroski Consumer, 22.
- Geles. (24 de Febrero de 2016). Castelló. Obtenido de Técnicas de conservación de alimentos por métodos químicos: <https://www.naturalcastello.com/tecnicas-conservacion-alimentos-metodos-quimicos/>
- Karen, A. (21 de Abril de 2010). Conservacion de Alimentos. Obtenido de Conservacion de Alimentos: <http://conservacion-de-alimentos.blogspot.com/2010/04/el-ahumado-es-una-tecnica-culinaria-que.html>
- Larousse. (02 de febreo de 2019). Larousse. Obtenido de Larousse: <https://laroussecocina.mx/palabra/eviscerar-o-destripar/>
- Lituma, M. (2014 de Julio de 2014). El Comercio. Obtenido de Trucha pero con sazón azuaya: <https://www.elcomercio.com/tendencias/trucha-sazon-azuaya.html>
- Michael, P. (12 de Septiembre de 2004). Kenya. Obtenido de Seco o ahumado: pescado procesado: [http://www.lighthouse-foundation.org/fileadmin/LHF/PDF/Kenya\\_smoke\\_dry-2012-spa.pdf](http://www.lighthouse-foundation.org/fileadmin/LHF/PDF/Kenya_smoke_dry-2012-spa.pdf)
- Ministerio de Ambiente. (27 de Junio de 2015). SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS. Obtenido de El Cajas: <http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/es/areas-protegidas/parque-nacional-cajas>
- Noriega, C. (07 de Agosto de 2016). Guía Epicureo. Obtenido de Técnica de Ahumado: <http://guiaepicureo.com.ar/tecnica-del-ahumado/>
- Peréz, C. (22 de Junio de 2015). Nutrición y Dieta. Obtenido de Tilapia: beneficios y propiedades: <https://www.natursan.net/tilapia-beneficios-y-propiedades/>
- Portnoy, A. (20 de Mayo de 2011). Gusto por la Historia. Obtenido de Gusto por la Historia: <https://gustoporlahistoria.com/2011/05/20/pescado-ahumado/>



- Saenz, R. (08 de Febrero de 2016). Método de conservación Ahumado. Obtenido de Método de conservación Ahumado: [https://prezi.com/o\\_jobcuqsmbyb/metodo-de-conservacion-ahumado/](https://prezi.com/o_jobcuqsmbyb/metodo-de-conservacion-ahumado/)
- Telégrafo, E. (07 de Enero de 2016). Economía. 260 productores azuayos impulsan la producción de trucha y tilapia roja, pág. 16. Obtenido de <https://www.itelegrafo.com.ec/noticias/economia/8/260-productores-de-azuay-impulsan-la-produccion-de-trucha-y-tilapia-roja>
- Tiempo, E. (29 de Enero de 2013). La crianza de truchas impulsa los negocios. La crianza de truchas impulsa los negocios, pág. 16. Obtenido de <https://www.eltiempo.com.ec/noticias/economia/1/la-crianza-de-truchas-impulsa-los-negocios>
- Tiempo, E. (26 de Diciembre de 2017). Cuenca. La crianza tecnificada de truchas y tilapias son los dos nuevos proyectos implementados por la empresa AgroAzuay. Crianza de trucha y tilapia se impulsa en la provincia, pág. 16. Obtenido de Crianza de trucha y tilapia se impulsa en la provincia: <https://www.eltiempo.com.ec/noticias/region/12/crianza-de-trucha-y-tilapia-se-impulsa-en-la-provincia>
- Tiempo, E. (01 de Marzo de 2018). Cultura. La historia de Sinincay en una capilla, pág. 16.
- Vilca, C. (13 de noviembre de 2017). Determinacion de los parametros tecnologicos por el proceso de filetes. Obtenido de Determinacion de los parametros tecnologicos por el proceso de filetes: <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/4778/IPvibeco.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Clemente, E. (17 de Marzo de 2011). Directo al paladar. Obtenido de Directo al paladar: <https://www.directoalpaladar.com/ingredientes-y-alimentos/el-hinojo-virtudes-y-gastronomia>
- Gomez, J. E. (15 de Febrero de 2015). Waste Magazine. Obtenido de Waste Magazine: <https://waste.ideal.es/arrayan.htm>
- Revista Salud y Bienestar. (25 de Agosto de 2018). Revista Salud y Bienestar. Obtenido de Revista Salud y Bienestar: <https://www.webconsultas.com/belleza-y-bienestar/plantas-medicinales/hinojo-14444>
- Todo Barbacoa. (22 de Junio de 2017). Todobarbacoa. Obtenido de Todobarbacoa: <http://todobarbacoa.es/madera-para-ahumar/>



Universidad de Cuenca



## ANEXOS

Anexo 1 Lugares donde se puede encontrar la trucha y la tilapia en la ciudad de Cuenca y en la provincia del Azuay

---

### LUGARES DONDE SE PUEDE ENCONTRAR LA TRUCHA Y LA TILAPIA EN LA CIUDAD DE CUENCA Y EN LA PROVINCIA DEL AZUAY

---

CIUDAD DE CUENCA	SININCAY Restaurante ( “Rosaelinda” ; CC “El Granero Calle sacerdote Gonzalo Vásquez)	
	LOS ROQUES (Ave Remigio Crespo Toral, Cuenca)	
	DON MARISCO (Remigio Crespo Toral 5-18 e)	
	JO.MAR (Av. Primero de Mayo)	
PROVINCIA DEL AZUAY	EL CAJAS	(41 min (28.3 km) por Av. Ordóñez Lasso y E582)
	GUALALCAY	(27 min (14.0 km) por Av. Fray Vicente Solano)

---

Fuente: Pamela Barbecho, Christian Jara



## Anexo 2 Diseño de tesis aprobado



UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD  
CARRERA DE GASTRONOMÍA

"APLICACIÓN DEL PROCESO DE LA TÉCNICA DE AHUMADO EMPÍRICO-  
ARTESANAL EN TRUCHA Y TILAPIA PARA USO EN RECETAS  
ECUATORIANAS"

Proyecto de intervención previo a la obtención del título de Licenciatura  
en gastronomía y servicios de alimentos y bebidas

Línea de Investigación: Alimentos, Gastronomía, tecnología e innovación

DIRECTOR:

MGT. JOHN VALVERDE

CURSO:

NOVENO "A" GASTRONOMÍA

AUTORES:

PAMELA ALEXANDRA BARBECHO TENESACA

CHRISTIAN FERNANDO JARA BUSTOS

CUENCA, JULIO 2017





Dos (2)  
A

### 1. Título del proyecto de intervención

APLICACIÓN DEL PROCESO DE LA TÉCNICA DE AHUMADO EMPÍRICO-ARTESANAL EN TRUCHA Y TILAPIA PARA USO EN RECETAS ECUATORIANAS

### 2. Nombres de los estudiantes

PAMELA ALEXANDRA BARBECHO TENESACA

(pamela.barbecho@ucuenca.edu.ec)

CHRISTIAN FERNANDO JARA BUSTOS

(christian.jarab@ucuenca.edu.ec)

### 3. Resumen del proyecto de investigación

El presente proyecto se realizará un análisis bibliográfico de la trucha y la tilapia, en el cual se justificará el uso de los mismos; y de cómo se puede aplicar la técnica *empírico-artesanal* del ahumado para cada uno de estos peces.

Dicho proyecto permitirá conocer el proceso para desarrollar una técnica de ahumado en la trucha y tilapia. En este sentido, se utilizará la técnica de ahumado *empírico-artesanal*. Para ello, se ejecutará una investigación de campo la cual consiste en visitar los lugares de producción, donde se encontrarán los peces que serán utilizados; además, se detallarán las especias y productos que se irán utilizando en esta técnica, elaborando fichas técnicas con los productos ya ahumados de forma *empírico-artesanal* que se ha utilizado, rigiéndose en asumir los cuidados que se requiere al realizar este proceso y su manipulación. De esta forma los comensales podrán experimentar nuevos sabores en la boca.

Müller (1992) asegura que esta técnica es saludable y confiable para el consumo de las personas, es por esto, que se aplicará el ahumado en forma *empírico-artesanal*, dejando de lado métodos tradicionales e industriales como la utilización del humo líquido.

También se desarrollará un proceso paso a paso de cómo realizar un ahumado *empírico-artesanal*, realizando pruebas con especias y productos para dar sabor al género; también se efectuarán recetas con el producto terminado. Se



Tres (3)

realizarán pruebas de degustación con personas afines en el tema, obteniendo resultados específicos que ayudarán para el desarrollo de la técnica *empírico-artesanal*.

Finalmente se realizará el manual con las etapas para el proceso del ahumado el cual consta de: obtención y selección de la materia prima, eviscerado, salazón, secado, y ahumado del producto; de la misma manera se aplicarán técnicas gastronómicas en la trucha y tilapia ahumadas de forma *empírico-artesanal* con la elaboración del recetario y la presentación de los platos.

#### 4. Planteamiento del proyecto de intervención

Cuando hablamos de ahumado nos referimos a un método de conservación que ha sido realizado históricamente en diferentes tipos de alimentos con el propósito de dar color, olor, aroma y sabor característicos al producto de manera industrial o artesanal.

En la ciudad de Cuenca se ha visto la necesidad de aplicar el proceso del ahumado de forma *empírico-artesanal* en la trucha y la tilapia, puesto que, a más de desconocer esta forma de consumo y preparación, las personas se limitan a la preparación de dichos peces de manera frita, apanada, a la brasa, entre otros, sin tener la oportunidad de degustar algo diferente como el ahumado.

De igual manera, uno de los factores carentes para el desarrollo del ahumado de peces es que no existe la debida comercialización de dichos productos; por consiguiente, se puede decir, que no existe el conocimiento del ahumado de peces, por lo cual las personas no tiene un interés por implementar dicho procedimiento al momento de realizar sus preparaciones; ya que lo más común y simple son elaboraciones con humo líquido y métodos industriales de productos como el pollo, embutidos, carnes rojas, entre otros; teniendo en cuenta que estos métodos se realizan con el fin de optimizar tiempo y dinero.

Carlo 1-4

Por otro lado, se conoce las consecuencias que se genera al utilizar un ahumado artificial, ya que al ingerirlo continuamente y en grandes cantidades puede ser perjudicial para la salud.

Por estas razones, se ha pensado en elaborar un manual del proceso de la técnica de ahumado *empírico-artesanal* el cual, se desarrollará en pescados de la zona austral como la trucha y la tilapia, y de esta manera lograr evitar el efecto dañino que los productos artificiales ocasionan a largo plazo y que pueden causar daños en la salud. Finalmente se podrá decir que con este método se está implementando una forma natural y ancestral de preparar pescados como la trucha y la tilapia.

## 5. Objetivos

### Objetivo general

Aplicar el proceso de la técnica de ahumado *empírico-artesanal* en trucha y tilapia para uso en recetas ecuatorianas.

### Objetivos específicos

Identificar información sobre la técnica de ahumado y diferentes formas artesanales que se pueden utilizar en la trucha y la tilapia.

Desarrollar el proceso mediante experimentación de la técnica de ahumado *empírico-artesanal* en la trucha y la tilapia.

Elaborar recetas tradicionales aplicando la técnica del ahumado *empírico-artesanal* en la trucha y la tilapia

## 6. Referencia bibliográfica

Loewer (2005) señala que los pescados de aguas estancadas y pantanosas no se deben comer. Hay algunos que producen enfermedades de la piel, úlceras, herpes y urticarias. Las personas con afecciones a la piel deben abstenerse de comer pescados de mar, sobre todos los grasos, de piel viscosa, por su difícil

Quince (s)

digestión, así como los crustáceos, y deben elegir preferentemente los pescados de agua dulce .

Ragash (2009) dice que: la trucha (*Oncorhynchus mykiss*), es una especie perteneciente a la familia Salmonidae, originaria de las costas del Pacífico de América del Norte, que, debido a su fácil adaptación al cautiverio, su crianza ha sido ampliamente difundida casi en todo el mundo. En América del Sur, se encuentra distribuida en Argentina, Brasil, Bolivia Chile, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela; es una especie fácil de manejar para realizar el método de ahumado.

Game (2003) argumenta que: esta especie representa uno de los peces de agua dulce de mayor consumo y aceptación en la Sierra especialmente en las ciudades de Quito y Cuenca, pero creemos que este producto tenga potencial para proyectarse hacia los mercados internacionales, por la buena calidad de nuestra producción.

Vivas (2015) se refiere al ahumado como una de las técnicas de conservación de los alimentos más antigua, la cual descubre el hombre cuando se vuelve sedentario y domina el fuego, observando que los alimentos expuestos al humo de sus hogares, no solo duraban más tiempo sin descomponerse, sino que además mejoraba su sabor.

Alimentarius (2013) detalla que: el pescado secado con humo se prepara en base a pescado que ha sido objeto de un procedimiento combinado de ahumado y secado y podría incluir la salazón. El humo se debe aplicar por medio de un procedimiento tradicional de secado con humo y el producto final debe tener las características sensoriales propias del secado con humo; ayudando a la conservación del producto.

Manacho (2014) indica que actualmente la importancia del proceso de ahumado es como un medio de proporcionar al pescado un olor y sabor especialmente atractivos. Pero esto no significa que el ahumado pueda usarse para "mejorar" el pescado que no es totalmente fresco, intentando enmascarar el sabor y olor del pescado deteriorado.



Señal

Saldaña (1978) investigaciones realizadas afirman que el humo consiste en una fase de vapor que es invisible y una fase de diminutas partículas que dispersan la luz, por ello la fase de vapor tiene mayor importancia ya que constituye la mayor cantidad del total de humo que se deposita en el pescado, siendo así que el 5% conforman las partículas y un 95% el vapor.

Saldaña (1978) alega que el ahumado es un método de procesamiento que consiste en una combinación del salado, secado, cocido y de posición de productos químicos resultantes de la combustión de la madera (humo), a fin de proporcionar al pescado un sabor y olor especialmente atractivo. En el ahumado en caliente puede introducirse de 4 a 6 mg de fenoles por cada 100 gr de carne para dar a la superficie un color metálico amarillo dorado.

Organización Mundial de la Salud (2015) define la higiene alimentaria como el conjunto de condiciones y medidas necesarias que aseguran y garantizan la inocuidad de los alimentos desde que se obtienen, en la producción de los mismos hasta que llegan al consumidor final.

Gallart-Jornet et al (2005) justifica que las técnicas tradicionales de salado y ahumado de pescado fueron desarrolladas hace miles de años para preservar los excedentes en las capturas, permitiendo que el pescado pudiera ser almacenado largos periodos de tiempo. Evidencias encontradas dentro de cuevas situadas lejos de la costa (huesos de peces marinos, cenizas), demuestran la práctica de alguna forma de secado y/o ahumado de pescado por parte del hombre primitivo hace más de 20.000 años.

Gallart-Jornet (2006) el ahumado era una manera frecuente de conservar el pescado en el Norte de Europa debido a las condiciones meteorológicas del lugar, con climas fríos y lluviosos, mientras que el salado lo era en los países mediterráneos al contar con reservas de sal y veranos cálidos que favorecen el secado del pescado.

Varlet et al. (2007) en Europa, durante el año 2002, el 65% de los pescados ahumados fueron obtenidos por combustión lenta de madera, el 30% mediante el uso de placas termostáticas y el 5% mediante la vaporización de humo líquido.



Universidad de Cuenca



Stek (7)

Codex (2013) explica que en general, se reconocen cuatro procedimientos de ahumado según el sistema generador de humo utilizado: por combustión lenta sin llama, por placas termostáticas, por procedimientos de fricción y a través de condensados de humo.

Codex (2003) explica que el ahumado con aromas de humo se realiza empleando condensados de humo o mezclas artificiales de sabor, las cuales otorgan al pescado sabor a humo sin entrar en contacto con humo natural.

Párraga (2016) aduce que la utilización de aromas y condensados de humo se ha convertido en una alternativa muy interesante al ahumado tradicional para las industrias, ya que proporcionan el sabor a humo característico y presenta menos inconvenientes que el proceso tradicional.

#### **7. Metodología de investigación**

La investigación será realizada de forma mixta; en primer lugar se desarrollará de forma cualitativa ya que consistirá en una revisión bibliográfica de la trucha y la tilapia, así como de los diferentes procesos a utilizarse; además se realizará una observación etnográfica de los lugares donde se puede encontrar la trucha y la tilapia, así como visitas a mercados donde podremos conocer la aceptación del producto, la misma que será realizada mediante encuestas a los clientes. Del mismo modo, la forma cuantitativa se obtendrá a través de validaciones con expertos en el tema, utilizando formatos de rúbricas específicas para cada uno de los miembros del panel a elegirse, de la misma manera se realizarán entrevistas a personas para saber la aceptación de las recetas con el producto terminado.

Por otra parte se usará diferentes técnicas gastronómicas como: adobar, baño maría, blanquear, escaldar, sofreír, reducir, clarificar, freír, hornear, emulsionar, brasear, a la plancha y tamizar; para finalmente realizar la elaboración del recetario y sus debidas presentaciones, por último, se llevará a cabo la experimentación del ahumado en la trucha y tilapia utilizando diferentes especias, tipos de madera y productos para complementar los aromas.

#### **8. Bibliografía**



Universidad de Cuenca





Ocho (8)  
A

- Alimentarius, C. (2013). Norma para el pescado ahumado, *Pescado con sabor a humo y pescado seco*. Perú.
- Barriga, R. (2012). Lista de peces de agua dulce e intermareales del Ecuador.
- Bertullo, V. H. (1975). Tecnología de los productos y subproductos de pescado, moluscos y crustáceos.
- Codex Alimentarius. (2003). Higiene de los Alimentos-Textos Básicos. *Código Internacional recomendado de Prácticas-Principios generales de higiene de los alimentos*, 3.
- Codex Alimentarius. (2013). Standard for Smoked Fish. *Smoke-Flavoured Fish and Smoke-Dried Fish*.
- Córdoba Rodríguez, D. L. (2015). Técnicas de almacenamiento de alimentos de origen animal. *Técnicas de almacenamiento de alimentos de origen animal*.
- Domínguez, L. A. (2010). Manipulador de los alimentos. En L. A. Domínguez, *La importancia de la higiene en la elaboración y servicio de comida* (págs. 50-62). Madrid: Ideas propias SL.
- El Telégrafo. (2016). 260 productores azuayos impulsan la producción de trucha y tilapia roja. *El Telégrafo*, 3.
- Gallart- Jornet, L. (2006). Influencia del método de salado y almacenamiento en salmón y bacalao. *La salazón tradicional del pescado*.
- Gallart- Jornet, E. I. (2005). Salted fish products, a tradition within the Mediterranean diet. En E. I. Gallart-Jornet, *La salazón de pescado, una tradición en la dieta mediterránea*. Valencia: 2º Ed. Editorial UPV. Valencia. ISBN: 84-9705-918-2.
- Game, R. C. (2003). *Proyecto para la producción y exportación de trucha ahumada*. Guayaquil: Guayas S.A.
- García Ayllón, T. D., & Loor Cedeño, C. A. (2017). *Desarrollo de una Propuesta para la Aplicación de Métodos de Conservación de Alimentos en casos de Desastres Naturales en la Zona Costera del Ecuador* (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil, Facultad de Ingeniería Química).
- Huanca, A., & David, W. (2016). Estimación de la vida útil del filete y ahumado de trucha (*Oncorhynchus mykiss*) envasado al vacío.





Universidad de Cuenca



Nueve (9)  
A

- Huerta Patiño, G. (2016). Proyecto de desarrollo para una industria de ahumados de pescado.
- ISO 22000. (2005). International Organization for Standardization. *Sistema de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos.*
- ISO 9001. (2015). International Organization for Standardization (ISO). *Sistema de Gestión de la Calidad.*
- Ludorff, W., & Meyer, V. (1978). *El pescado y los productos de la pesca* (No. 637.3 LUDp). Zaragoza: Acribia
- Manacho, L. M. (2014). *Proceso de elaboración de pescado ahumado.* Perú.
- Müller, W. D. (1992). Curado y ahumado. Más saludable antes o ahora. *Fleischwirtsch. español*, (1), 3-10.
- Organización Mundial de la Salud. (26 de Mayo de 2015). *Organización Mundial de la Salud.* Obtenido de Organización Mundial de la Salud: <https://www.paho.org/hq/>
- Ovchynnyk, M. 1971. A recorded and new species of fishes from waters of Ecuador. *Zool. Anz. Leipzig* Pp: 82-122, fig.19, tables 14. Reis,
- Párraga, A. R. (2016). *Desarrollo y optimización de nuevos procesos para la obtención de productos de la pesca ahumados.* Valencia. Obtenido de Desarrollo y optimización de nuevos procesos para la obtención de productos de la pesca ahumados.
- Ragash. (2009). *Manual truchas antamina.* Perú: LIAN E. RONDA.
- Rivas, W. (1992). Evaluación y aprovechamiento de la cachama cultivada, como fuente de alimento. <http://www.fao.org>
- Saldaña, A. R. (1978). *Estudio tecnológico del ahumado de algunas especies marinas.* Callao-Perú: Grafica editorial y de servicios S.R.L.
- Tiempo, D. e. (29 de Enero de 2013). *La crianza y consumo de truchas impulsa los negocios.* Obtenido de El tiempo: <https://www.eltiempo.com.ec/noticias/economia/1/la-crianza-de-truchas-impulsa-los-negocios>
- Vivas, E. (2015). *Técnica del ahumado.* Bariloche: MWS.





Dic 2/10/

9. Talento humano

Recurso	Dedicación	Valor Total \$
Director	2 horas / semana / 6 meses	600,00
Estudiantes	10 horas semana / 6 meses (por cada estudiante)	1056,00
<b>Total</b>		<b>1656,00</b>

10. Recursos materiales

Cantidad	Rubro	Valor \$
200	Fotocopias	15,00
3	Libros	150,00
	Internet	240,00
	Suministros de oficina	20,00
2	Laptop	700,00
	Materia Prima	400,00
	Insumos	200,00
<b>TOTAL</b>		<b>1725,00</b>



Once III/  
7

### 11. Cronograma de actividades

ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA PERCEPCIÓN SENSORIAL EN PLATOS TÍPICOS CUENCANOS SOMETIDOS A MÉTODOS DE COCCIÓN TRADICIONALES Y MODERNOS						
ACTIVIDAD	MES					
	1	2	3	4	5	6
1. Recolección y organización de la información	x	x				
2. Discusión y análisis de la información			x			
3. Trabajo de campo		x	x			
4. Integración de la información de acuerdo a los objetivos			x	x		
5. Redacción del trabajo			x	x		
6. Revisión final					x	

### 12. Presupuesto

APLICACIÓN DEL PROCESO DE LA TÉCNICA DE AHUMADO EMPÍRICO- ARTESANAL EN TRUCHA Y TILAPIA PARA USO EN RECETAS ECUATORIANAS			
Concepto	Aporte del estudiante \$	Otros aportes \$	Valor total \$
Talento Humano	528,00		1056,00



Universidad de Cuenca



Doc 121  
A

Investigadores			
<b>Gastos de la investigación</b>			
Insumos	200,00		200,00
Suministros de oficina	20,00		200,00
Bibliografía	70,00		70,00
Internet	100,00		100,00
Materia Prima	400,00		400,00
<b>Equipos, laboratorios y maquinaria</b>			
Computador y accesorios	700,00		700,00
Máquinas	100,00		100,00
Utensilios	50,00		50,00
<b>Otros</b>	100,00		100,00
<b>TOTAL</b>			<b>2976,00</b>

### 13. Esquema

Índice

Abstract

Agradecimiento

Dedicatoria

Introducción

#### Capítulo 1: Generalidades

1. Antecedentes

1.1.2 Historia del ahumado

1.1.3 Método de conservación





Trece (13)  
A

1.1.3.1 Selección de la trucha y tilapia

**Capítulo 2. Técnicas y procesos aplicados a la trucha y tilapia.**

2.1 Obtención y selección de la materia prima

2.1.1 Trucha

2.1.2 Tilapia

2.2 Eviscerado

2.2.1 Proceso de inocuidad de los peces

2.2.2 Desarrollo de la técnica

2.3 Salazón

2.3.1 Concepto

2.3.2 Desarrollo de la técnica

2.4 Secado

2.4.1 Desarrollo de la técnica

2.5 Ahumado

2.5.1 Ahumado tradicional

2.5.2 Ahumado empírico-artesanal con diferentes productos y especias

2.5.3 Desarrollo de la técnica

2.6 Producto final

**Capítulo 3. Validación y Recetario de la aplicación de la técnica de ahumado empírico-artesanal.**

4.1 Recetas tradicionales ecuatorianas

4.1.1 Corviche

4.1.2 Ceviche

4.1.3 Ayampaco

4.1.4 Pescado en papillote

4.1.5 Bollo

4.1.6 Encebollado

4.1.7 Biche de pescado

4.1.8 Sango

4.1.9 Encocado

4.1.10 Picante de yuca

4.2 Criterios para la selección del panel

**5. Conclusiones**

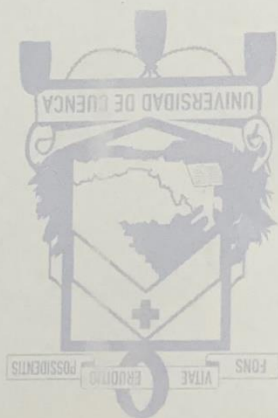
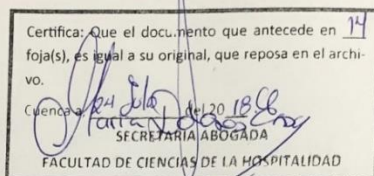




6. Bibliografía

7. Anexos

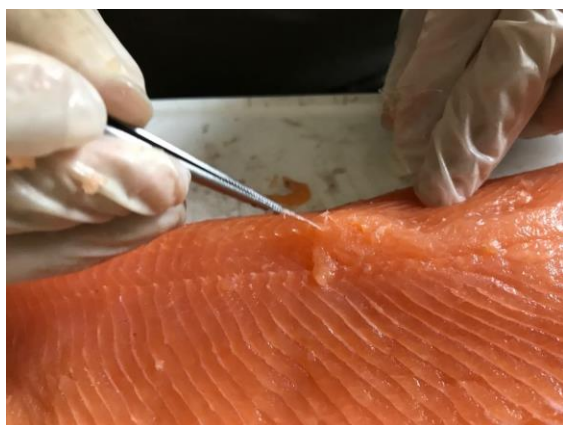
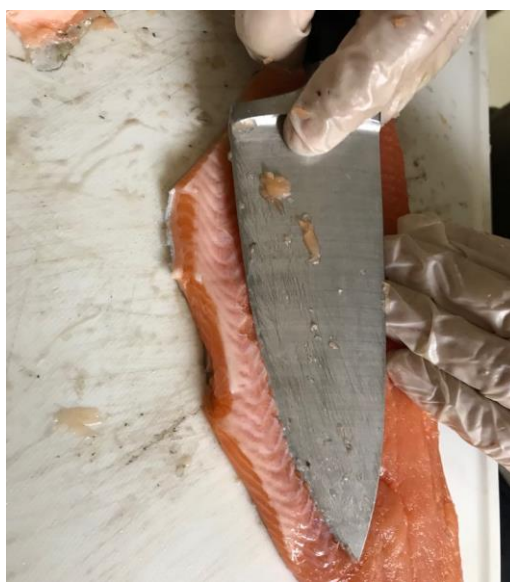
Caloree (14)





Fuente: Pamela Barbecho, Christian Jara

### Anexo 3 Evidencia de las pruebas realizadas antes de la validación de tesis









## Tilapia







Fuente: Pamela Barbecho, Christian Jara



#### Anexo 4 Validación de recetas



Fuente: Pamela Barbecho, Christian Jara



## Anexo 5 Fichas de calificaciones de validación de recetas



Encebollado de tilapia

RUBRICA DE VALIDACIÓN DE TESIS

	1 REGULAR	2 BUENO	3 NEUTRO	4 MUY BUEN	5 EXCELENTE
SABOR			X		
TEXTURA		X			
ASPECTO			X		
INTENSIDAD				X	
OLOR			X		
COLOR			X		

Encocado de tilapia

	1 REGULAR	2 BUENO	3 NEUTRO	4 MUY BUEN	5 EXCELENTE
SABOR	X				
TEXTURA			X		
ASPECTO			X		
INTENSIDAD	X				
OLOR	X				
COLOR	X				

Corviche de tilapia

	1 REGULAR	2 BUENO	3 NEUTRO	4 MUY BUEN	5 EXCELENTE
SABOR			X		
TEXTURA	X				
ASPECTO			X		
INTENSIDAD		X			
OLOR				X	
COLOR	X				

OBSERVACIONES:

Trucha al ajillo

	1 REGULAR	2 BUENO	3 NEUTRO	4 MUY BUEN	5 EXCELENTE
SABOR					X
TEXTURA				X	
ASPECTO			X		
INTENSIDAD				X	
OLOR			X		
COLOR					X

Cebiche de trucha

	1 REGULAR	2 BUENO	3 NEUTRO	4 MUY BUEN	5 EXCELENTE
SABOR			X		
TEXTURA	X				
ASPECTO	X				
INTENSIDAD		X			
OLOR		X			
COLOR	X				

Ayampaco de trucha

	1 REGULAR	2 BUENO	3 NEUTRO	4 MUY BUEN	5 EXCELENTE
SABOR					X
TEXTURA				X	
ASPECTO			X		
INTENSIDAD					X
OLOR				X	
COLOR					X

FIRMA

Mgtr. Augusto Tosi



Encebollado de tilapia

RUBRICA DE VALIDACIÓN DE TESIS

	1 REGULAR	2 BUENO	3 NEUTRO	4 MUY BUENO	5 EXCELENTE
SABOR					
TEXTURA					X
ASPECTO					X
INTENSIDAD					X
OLOR					X
COLOR					X

Encocado de tilapia

	1 REGULAR	2 BUENO	3 NEUTRO	4 MUY BUENO	5 EXCELENTE
SABOR				X	
TEXTURA				X	
ASPECTO					X
INTENSIDAD					X
OLOR				X	
COLOR				X	

Orviche de tilapia

	1 REGULAR	2 BUENO	3 NEUTRO	4 MUY BUENO	5 EXCELENTE
SABOR				X	
TEXTURA				X	
ASPECTO				X	
INTENSIDAD				X	
OLOR				X	
COLOR				X	

OBSERVACIONES: .....

Trucha al ajillo

	1 REGULAR	2 BUENO	3 NEUTRO	4 MUY BUENO	5 EXCELENTE
SABOR				X	
TEXTURA					X
ASPECTO				X	
INTENSIDAD				X	
OLOR				X	
COLOR				X	

Cebiche de trucha

	1 REGULAR	2 BUENO	3 NEUTRO	4 MUY BUENO	5 EXCELENTE
SABOR				X	
TEXTURA					X
ASPECTO				X	
INTENSIDAD				X	
OLOR					X
COLOR					X

Ayampaco de trucha

	1 REGULAR	2 BUENO	3 NEUTRO	4 MUY BUENO	5 EXCELENTE
SABOR				X	
TEXTURA				X	
ASPECTO				X	
INTENSIDAD				X	
OLOR				X	
COLOR				X	

Mgt. Oswaldo Webste

PRIMA

RUBRICA DE VALIDACIÓN DE TESIS

Encebollado de tilapia

	1 REGULAR	2 BUENO	3 NEUTRO	4 MUY BUENO	5 EXCELENTE
SABOR			X		
TEXTURA				Y	
ASPECTO			Y	X	
INTENSIDAD				Y	
OLOR				X	
COLOR					

Trucha al ajillo

	1 REGULAR	2 BUENO	3 NEUTRO	4 MUY BUENO	5 EXCELENTE
SABOR				X	
TEXTURA				X	
ASPECTO				X	
INTENSIDAD				X	
OLOR				X	
COLOR				X	

Encocado de tilapia

	1 REGULAR	2 BUENO	3 NEUTRO	4 MUY BUENO	5 EXCELENTE
SABOR				X	
TEXTURA			X		
ASPECTO			X		
INTENSIDAD				Y	
OLOR				Y	
COLOR				X	

Cebiche de trucha

	1 REGULAR	2 BUENO	3 NEUTRO	4 MUY BUENO	5 EXCELENTE
SABOR				X	
TEXTURA			Y		
ASPECTO				X	
INTENSIDAD				X	
OLOR				X	
COLOR				Y	

Corviche de tilapia

	1 REGULAR	2 BUENO	3 NEUTRO	4 MUY BUENO	5 EXCELENTE
SABOR					X
TEXTURA				Y	
ASPECTO			Y		
INTENSIDAD				X	
OLOR					X
COLOR					Y

Ayampaco de trucha

	1 REGULAR	2 BUENO	3 NEUTRO	4 MUY BUENO	5 EXCELENTE
SABOR				Y	
TEXTURA				X	
ASPECTO				Y	
INTENSIDAD				X	
OLOR					X
COLOR				X	

OBSERVACIONES: .....

FIRMA

Mgt. John Valverde

Fuente: Pamela Barbecho, Christian Jara

Pamela Alexandra Barbecho Tenesaca  
Christian Fernando Jara Bustos



Universidad de Cuenca